Lane. V
Cut

SPLENOPORTOGRAFIE

A. B. J. GRAAFLAND

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY.

SPLENOPORTOGRAFIE

Het merendeel van de patienten, in dit proefschrift besproken, was opgenomen voor observatie — c.q. operatie — in de afdelingen voor Interne Geneeskunde (hoofd Dr J. A. G. ten Berg) en Heelkunde (hoofd Dr W. J. H. Schmidt) van het St Franciscus Gasthuis te Rotterdam.

SPLENOPORTOGRAFIE

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE LEIDEN, OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS MR J. V. RIJPPERDA WIERDSMA, HOOGLERAAR IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERDHEID, TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP WOENSDAG 19 OKTOBER 1960 TE 16 UUR

DOOR

ANTONIE BEREND JAN GRAAFLAND

GEBOREN TE ROTTERDAM IN 1916

DRUKKERIJ A. FABER EN ZOON N.V. - ROTTERDAM

PROMOTOR: PROF. DR J. R. VON RONNEN

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/splenoportografi0000abjg

INHOUD

INLEIDING 1

HOOFDSTUK I
HISTORISCH OVERZICHT 3
anatomie 4
naamgeving 10
portale venografie 12
splenoportografie onder laparoscopische controle . . 12
percutane splenoportografie 13

HOOFDSTUK II
SPLENOPORTOGRAFIE, transparietaal verricht . . 17
punctie 18
injectie 19
bespreking der verschillende methodes van punctie . 20
reactie van de milt 21

HOOFDSTUK III
COMPLICATIES 23
niet ernstige complicaties 23
ernstige complicaties 24
uitblijven van een splenoportogram 28

HOOFDSTUK IV
HET NORMALE SPLENOPORTOGRAM 31

HOOFDSTUK V
DE PORTALE DRUK 39

HOOFDSTUK VI
TOEPASSING VAN DE SPLENOPORTOGRAFIE IN ONZE KLINIEK 45
contra-indicaties. 45
voorbereiding van de patient 47
punctie van de niet vergrote milt 48
punctie van de vergrote milt 48
drukmeting 50
wijze van injiciëren 50
contrastmiddel 52
onderzoektafel 53
injectienaald 56

HOOFDSTUK VII
HET PATHOLOGISCHE SPLENOPORTOGRAM . . 57
verloop van de vena lienalis 57
richting van de vena lienalis 58
wijdte van de vena lienalis 59
breedte van de vena portae 59
contrastdichtheid in de vena lienalis 61
begrenzing der vaten 61
intrahepatisch beeld 61

HOOFDSTUK VIII
COLLATERALEN 65

HOOFDSTUK IX
SPECIELE PATHOLOGIE. 71
praehepatische ziektetoestanden 71
intrahepatische afwijkingen 75
suprahepatische aandoeningen 82

HOOFDSTUK X
INDICATIES 85
portale hypertensie. 86
intra- of extrahepatische obstructie 88
gelocaliseerd leverproces 89
ruimte-innemend proces in omgeving van de vena lienalis 89
hepatosplenomegalie 89
haemorrhagia e causa ignota 89

HOOFDSTUK XI
ZIEKTEGESCHIEDENISSEN 93

HOOFDSTUK XII
SAMENVATTING 129

INLEIDING

SPLENOPORTOGRAFIE is een geneeskundig onderzoek, hetwelk beoogt de medicus gegevens te verschaffen over de anatomische toestand in het gebied van de milt en zijn veneuze stroomgebied tot aan de kleinste vertakkingen van de vena portae in de lever.

Het is een vrij jeugdig onderzoek, dat, terecht of ten onrechte — dit zal nog nader in beschouwing worden genomen — nog geen algemeen burgerrecht in de kliniek heeft kunnen verkrijgen. Toch is de litteratuur erover, ondanks het feit, dat het onderzoek voor het eerst bij de mens uitgevoerd werd omstreeks 1950, reeds vrij omvangrijk. Verschillende van de eerste artikelen over dit onderwerp waren aanvankelijk mededelingen van nog schuchtere pogingen bij kleine reeksen van patienten.

Niet alléén omdat het een goede gewoonte is, om bij geschriften als het onderhavige naast een inleiding een geschiedkundig overzicht te geven, maar óók omdat het een boeiende bezigheid is (èn omdat het slechts over een periode van tien jaar gaat!) zal van het schema niet worden afgeweken. Bovendien schept het de gelegenheid iets vertrouwder met het onderwerp te worden.

HOOFDSTUK I

HISTORISCH OVERZICHT

Uit het verlangen om, naast wat de klinicus reeds langs chemische weg was te weten gekomen, ook nog geïnformeerd te zijn over de anatomie van lever en milt, werden reeds vrij kort na invoering van het röntgenonderzoek in de kliniek, pogingen gedaan om deze organen door contrasttoediening beter zichtbaar te maken.

Bluhbaum, Frik en Kalkbrenner waren de eersten, die het thorotrast bij het klinisch onderzoek invoerden.

Thorotrast, 15—20 % thoriumdioxyde, is een alpha- en bêtastraler, terwijl enkele zijner vervalproducten ook gammastralen uitzenden. De hoeveelheid, benodigd voor het zichtbaar maken van lever en milt — 75 cc —, heeft een radioactiviteit, welke aequivalent is met 3 microgram radium. Het veroorzaakt een prachtige schaduw, maar is in onbruik geraakt, omdat de stof carcinogeen bleek. Yater en Coe en ook Thomas c.s. echter meenden, dat er geen oorzakelijk verband tussen tumor en het thorotrast vast te stellen was en zij achtten de fibrosering van lever en milt, welke door het middel ontstaat, belangrijker. De stof wordt namelijk zo goed als niet uitgescheiden, maar peripor-taal in de cellen van Kupfer gestapeld (de deeltjes zijn 3—10 millimu), alwaar hij een fibrose geeft.

Genoemde factoren: carcinogenese, ontstaan van fibrose alsmede het feit, dat de resultaten toch niet geheel aan de verwachtingen beantwoordden, deden de klinicus van de stof afstappen.

Evenwel gaf men de hoop om een contrastmiddel te bereiden zonder schadelijke bijwerkingen, waarmede toch een goed beeld van milt en lever verkregen kon worden, niet op. Thomas c.s. spoten hun proefdieren intraveneus lipiodol in. Na drie uur was er een prachtige contrastrijke schaduw van de milt te zien.

Olssen en Ekman (1949) in hun proeven gingen uit van het feit, dat vet, afgebroken tot vetzuur, in de lever geresynthetiseerd wordt. Zij

koppelden daarom halogenen (bromide) aan een onverzadigd vetzuur en kregen na perorale toediening daarvan een goede opacificatie van de lever te zien.
De Belg CAMERMAN (1952) stelde de volgende eisen aan het contrastmiddel:

1. het mag niet toxisch of radioactief zijn;
2. het moet gemakkelijk en pijnloos toe te dienen zijn en
3. het moet goed contrast geven met affiniteit voor de lever, terwijl de uitscheiding binnen redelijke termijn voltrokken moet zijn.

Hij gebruikte ANGIOPAC, een joodsol. ROSSI beschrijft tien patienten, bij wie met goed succes het middel werd toegepast. Toch werden, hoe veelbelovend de proeven ook waren, deze verschillende middelen weer uit de productie genomen. Het Angiopac omdat, zoals collega Camerman mij mededeelde, enkele onderzoekers — dus niet hijzelf — na de intraveneuze injectie rillingen zagen optreden en ook soms koorts gedurende enkele uren. De firma schreef dit toe aan het feit, dat de partikels van het „di-iode stearate" in de emulsie toch groter waren, dan aanvankelijk was voorzien. En nog steeds, aldus het schrijven van collega Camerman, is het de firma niet gelukt deze emulsie 100 % homogeen te krijgen.

Zou het evenwel t.z.t. tóch lukken om een ideaal middel te vinden, dat een goede afbeelding van de lever (hepatogram) of milt (splenogram) geeft, dan rest nog altijd een belangrijk terrein in het portale stroomgebied, waarvan de anatomie onbekend blijft zonder laparotomie.

Vooral de mogelijkheden, die de vaatchirurgie in de laatste tientallen jaren bood, bleken van beslissende invloed op de ontwikkeling van het splenoportografisch onderzoek. De chirurg immers wil, om nog later te noemen redenen, weten: hoe is het met de vaten, c.q. de vena lienalis en vena portae in dit gebied gesteld?

Anatomie.

Het portale stroomgebied is geschakeld tussen twee capillaire gebieden: enerzijds dat van de intestinae (maag, galblaas, pancreas, darm) en milt, anderzijds dat van de lever.
De vena portae, ontstaan uit de samenvloeiing van de vena lienalis en vena mesenterica superior, voert het „functionele" bloed naar de lever. Ook al in normale omstandigheden bestaan er talrijke anastomoserende verbindingen met het systeem van zowel de vena cava inferior als de vena cava superior (waarin ook de venae hepaticae

uitmonden). Hierbij worde opgemerkt, dat genoemde anastomosen in normale omstandigheden weinig functioneren.

Door de vele mogelijkheden, voortspruitend uit deze anatomische verhoudingen, kunnen de gevolgen van storing in een bepaald gebied van zeer complexe aard en vaak ook misleidend zijn. Men leze bijvoorbeeld de ziektegeschiedenis van onze patiente 42 hierop na!

Waar de milt bij de splenoportografie een grote rol speelt, is het nuttig iets dieper op de topografie ervan in te gaan. Hij ligt in het dorsale gedeelte van het linker hypochondrium, tussen maag, nier en diafragma, en wel zo, dat bij expiratie zijn lengteas evenwijdig loopt met de tiende rib. Soms heeft ook het colon contact met de milt, in welk geval men een impressie ter plaatse van de flexura lienalis ziet. De bovenpool reikt — röntgenologische projectie! — ongeveer tot het corpus van Th. X of XI, terwijl de onderpool niet onder de ribbenboog tevoorschijn komt. De lengte, gemeten tussen de polen, bedraagt 8—9 cm, maar de meeste schrijvers achten eerst 16 cm de grens, bij overschrijding waarvan men van een pathologische miltvergroting mag spreken.

Het bepalen van de miltgrootte door palpatie en percussie is moeilijk, terwijl ook de röntgen-overzichtsopname van de bovenbuik geen definitieve conclusies toelaat. Dell en Klinefelter hebben nog eens een uitvoerige studie aan dit probleem gewijd. Zij zoeken de oorzaak van het feit, dat vergrote milten soms niet palpabel zijn en normale milten wèl, in de omstandigheid, dat behalve de corpulentie en spierspanning van de patient vooral ook de diepte van de thorax en de stand van het diafragma een beslissende rol spelen.

Voor hun onderzoek maakten ze van 300 patienten een „gewone" overzichtsopname van de linker bovenbuik. Bij 17 van deze patienten, die een palpabele milt hadden, bleek deze röntgenologisch van normale afmetingen te zijn. Omgekeerd hadden 7 patienten röntgenologisch een splenomegalie, terwijl de palperende hand geen milt had kunnen vinden. Ook bij de door ons onderzochte patienten werd af en toe deze discongruentie waargenomen.

Genoemde schrijvers komen dan tot de volgende conclusies:

de milt is niet vergroot:

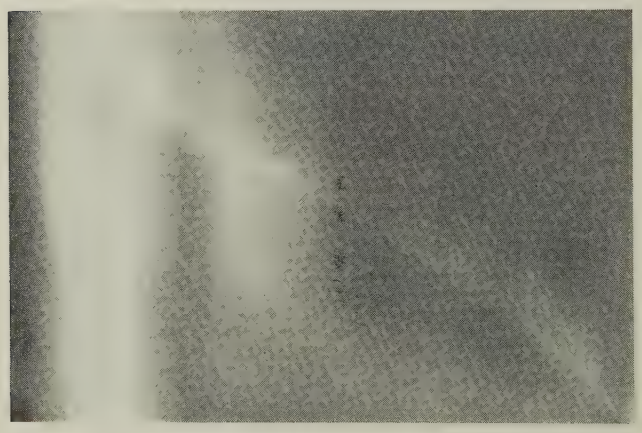
als hij niet te zien is,

als de breedte minder dan 5 cm is, of

als de grootte van de schaduw minder dan 85 % van de nierschaduw bedraagt.

Zou men al geneigd willen zijn deze conclusies als criteria over te nemen, dan nog komt men er in de practijk niet uit, omdat de contour van de milt maar heel zelden op een overzichtsopname zichtbaar is.

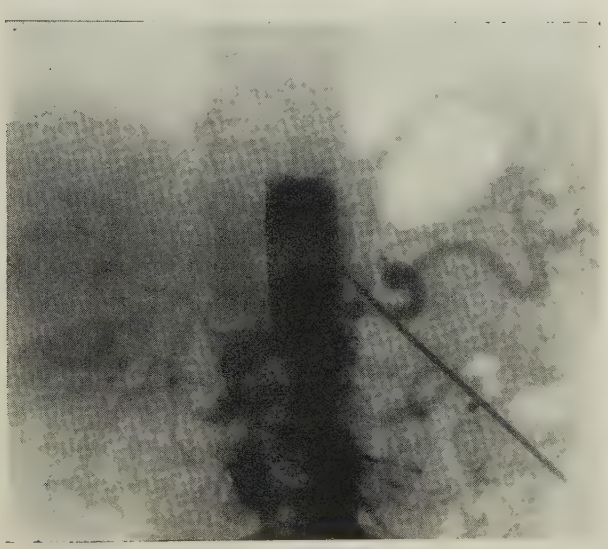
Naast de eerder genoemde, nog niet met succes bekroonde pogingen om het milt- en leverparenchym contrastrijker te maken, brengen het pneumoperitoneum en het retroperitoneaal verwekte lucht- of zuurstofemphyseem wèl een aantal gegevens.
Het retroperitoneaal emphyseem, meestal toegepast voor het bestuderen van de grootte van de bijnieren, bestaat hierin, dat men — terwijl de patient zich in knie-elleboogshouding bevindt — via een lange naald, welke op geleide van de in het rectum gebrachte vinger is ingevoerd tussen os coccygis en anus, 500—1000 cc gas injicieert. Na enkele uren blijkt dit zich meestal om de organen in de retroperitoneale ruimte te hebben verdeeld en een dan vervaardigde röntgenopname geeft een goed beeld van de vorm en grootte dier organen. Voor het verkrijgen van een nog beter inzicht in de anatomie van de suprarenale loge kunnen vervolgens planigrammen worden gemaakt.
Een aantal van deze onderzoeken, op onze afdeling in de laatste jaren verricht, bleek zich uitstekend te lenen voor het bestuderen van de topografie van de milt. De grootste afmeting heeft het orgaan op de planigrafische doorsneden, vervaardigd op 6—9 cm afstand van het tafelblad (afhankelijk van de dikte van de patient). Op deze opnamen frappeert de nauwe nabuurschap met de bovenpool van de nier. Het zijn vooral deze gegevens, die men bij punctie van de milt goed voor ogen moet houden.



Afb. 1
Planigrafische opname van de bovenbuik met retroperitoneaal emphyseem, de nauwe relatie tussen de milt en de nier aantonend.

In de hilus van de milt vinden we de arteria lienalis, welke uit de arteria coeliaca ontspringt. Ze verloopt boven de vena lienalis en geeft takjes af aan het pancreas en aan de fundus ventriculi.

Bij de „hoge" abdominale aortografie — op onze afdeling merendeels uitgevoerd op een urologische indicatie — is het verloop van de arterie goed na te gaan. Bij het doorzien van een aantal aortogrammen nu bleek, dat — in tegenstelling tot wat verwacht zou kunnen worden van de vena lienalis — de arterie aanzienlijk geslingerd verloopt. Zeer opvallend is voorts het verschil in kaliber tussen de arteria lienalis en de arteria hepatica: de laatste blijkt een beduidend smaller vat te zijn.



Afb. 2
Aortogram waarop duidelijk de sterke slingering van de krachtige arteria lienalis zichtbaar is. De arteria hepatica is een veel minder fors vat.

De anatomie van de aan de portale circulatie deelnemende vaten werd uitvoerig bestudeerd door de Amerikanen Douglass, Baggenstoss en Holinshead (1950), evenals door hun landgenoten Doehner, Ruzicka, Hofman en Rousselot (1945). Bij de nu volgende bespreking wordt een aantal gegevens aan hun studies ontleend.

De vena lienalis kan als solitair vat, maar ook door middel van vele takken uit de milthilus ontstaan. In het laatste geval verenigen deze takjes — soms tot zeven in getal — zich ongeveer 3,5 cm buiten de milt tot de vene, welke aan de dorsale zijde van cauda en corpus pancreatis naar mediaal verloopt. Het contact met het pancreas is zeer innig en soms van dien aard, dat de gehele vena lienalis door het pancreas omsloten is. Dat deze anatomische verhouding van belang

is bij het ontstaan van pathologische processen in het pancreas, behoeft geen betoog.
Ter hoogte van het tuber omentale komt, onder een hoek van 90°, de vena mesenterica superior samen met de vena lienalis.
In de vena lienalis komen, behalve talrijke kleine venae pancreaticae, ook nog uit de vena mesenterica inferior (vlak voor de samenvloeiing met de vena mesenterica superior) en de vena gastroepiploica sinistra.

De VENA MESENTERICA INFERIOR ontvangt bloed uit het colon descendens (vena colica sinistra), het sigmoid en het rectum (vena en plexus haemorrhoidalis superior). Soms mondt deze vene uit in de vena mesenterica superior.

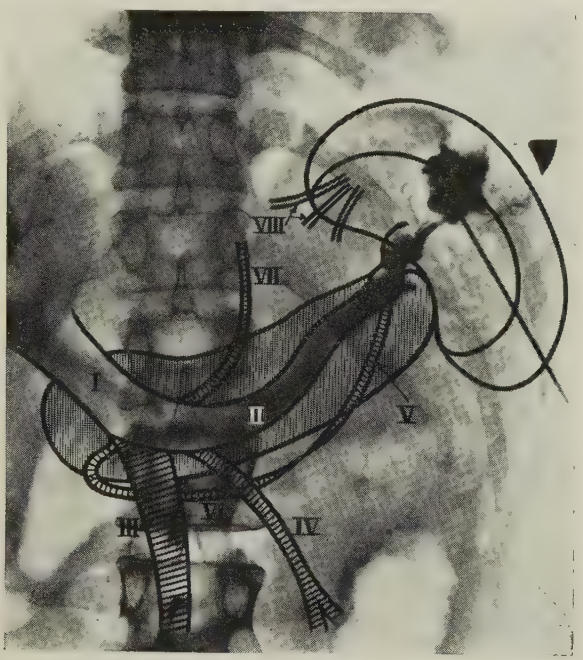
De VENA GASTROEPIPLOICA SINISTRA, verlopend langs de grote curvatuur van de maag, mondt uit in de vena lienalis in het hilusgebied. Deze vene anastomoseert met de VENA GASTROEPIPLOICA DEXTRA, welke in de vena mesenterica superior uitmondt en het distale gedeelte van de grote curvatuur draineert.

Er zijn echter ook venen, die hun bloed rechtstreeks naar de milt voeren, en wel de korte maagvenen — VENAE GASTRICAE BREVES —, welke het linker gedeelte van de grote curvatuur draineren.

De VENA MESENTERICA SUPERIOR krijgt haar bloed uit de dunne darm, het colon descendens en transversum, alsook van enkele takjes uit het pancreas.

De VENA PORTAE, aldus gevormd uit samenvloeien van de vena lienalis en de vena mesenterica superior, verloopt schuin naar rechts boven en ontvangt in haar verloop nog takjes van de bulbus duodeni, het pancreas, de pylorus en de galblaas, terwijl ook de VENA CORONARIA VENTRICULI in de vena portae uitkomt. Deze vene, ook wel genoemd de linker gastrische vene — i.t.t. de rechter gastrische vene ofwel vena pylori — loopt van rechts naar links langs de kleine curvatuur tot aan de cardia, buigt dan langs haar eigen as terug om in de vena portae uit te monden boven de samenkomst van de vena lienalis met de vena mesenterica superior. In een aantal gevallen echter mondt de vena gastrica uit in de vena lienalis. Voor de chirurg is dit, zoals later nog zal worden betoogd, van belang in verband met de aard van zijn ingreep.
In de kliniek speelt deze vene een zeer belangrijke rol: zij immers anastomoseert met de venen van de oesophagus, welke laatsten via de vena azygos uitmonden in de vena cava superior. De bekende oesophagusvarices ontstaan door variqueuze verwijding van deze azygo-portale anastomosen.

De volgende afbeelding, ontstaan uit het intekenen van de beschreven vaten op een röntgenopname van een normaal verlopende vena lienalis en vena portae, ter verduidelijking:



Afb. 3

I = vena portae
II = vena lienalis
III = vena mesenterica superior
IV = vena mesenterica inferior
V = vena gastroepiploica sin
VI = vena gastroepiploica dext
VII = vena coronaria
VIII = venae gastricae breves

De eerste röntgenologische afbeelding van de intrahepatische vertakkingen van de vena portae werd vervaardigd — bij toeval weliswaar — in 1942 door Blalock. De opname werd gemaakt bij een patient, die in 1936 een septichaemisch proces na appendicitis doormaakte. Van dit proces was in de linker bovenbuik een fistel overgebleven en in deze fistel nu werd contrast gespoten om na te gaan, waarheen de fistelgang leidde. Tot aller verbazing werd het contrastmiddel in de intrahepatische portavertakkingen gezien. Daar geen obductie plaats vond, is de juiste anatomie niet bekend geworden.

Dezelfde Blalock, in samenwerking met Sloan en Bahnson, spoot in 1949 — na uitgebreide dierexperimenten — zijn eerste patient een hoeveelheid contrastvloeistof (diodrast) in de milt en ging vervolgens röntgenologisch het gedrag van deze contrastmassa na. Het bleek nu, wat ook verwacht werd, dat dit contrastmiddel zich vrij snel in de vena lienalis toonde, om vervolgens via de vena portae zich in de lever te verspreiden.

Doordat zij hun waarnemingen eerst in 1953 bekendmaakten, wordt

algemeen aangenomen, dat de Italianen Abeatici en Campi en de Fransman Leger, welke in respectievelijk 1950 en '51 reeds publiceerden, de eersten waren, die het onderzoek verrichtten.

Naamgeving.

De Amerikanen noemden dit onderzoek: spleno-portal venography, de Italianen: transparietale splenoportale roentgenographie, de Zweden en Duitsers: perkutane lieno-portale veno- of ook wel phlebographie, terwijl Fesevur en von Ronnen het onderzoek aanduidden met splenophlebographie. De Italianen Sotgiu, Cacciari en Frassineti stelden de naam splenoportografie voor en, ofschoon ook deze benaming niet geheel juist de aard van het onderzoek weergeeft — de informatie over de milt immers is maar heel summier — verdient het toch aanbeveling deze over te nemen, temeer waar dit ook de tendens in de litteratuur is.

Andere pogingen om de vena portae röntgenologisch zichtbaar te maken.

Het bekende verschijnsel, dat in kort tijdsverloop op verschillende plaatsen verscheiden onderzoekers met eenzelfde oplossing of resultaat komen, vindt zijn oorzaak, wat de splenoportografie betreft, hierin, dat de wens om een juist anatomisch inzicht in de vaatverhoudingen in het portagebied te verkrijgen, algemeen was. Vooral de Amerikanen Whipple en Blalock gaven met hun veelbelovende operatieve ingrepen bij cirrhosepatienten een krachtige impuls, welke leidde tot de volgende procedures:

Blakemore zocht tijdens laparotomie één der aanvoerende takken van de vena portae op, waarin hij dan een catheter voerde. Hierin spoot hij contrastvloeistof, waarna röntgenopnamen vervaardigd werden. Hij noemde deze methode portale venografie.

de Souza Pereira legde onder locaalanaesthesie het coecum bloot en spoot contrastvloeistof in een kleine iliocoecaalvene. Wilde hij echter bovendien gegevens hebben over de vena mesenterica inferior, dan werd een anaalvene gebruikt.

Celis, Espinosa en Fregoso injicieerden in een uitgezette paraumbilicale vene en waren hierdoor in staat bij één hunner patienten het syndroom van Cruveilhier-Baumgarten vast te stellen.

Een naar het lijkt bijzonder gewaagde onderneming publiceerden Bierman en Steinbach. Zij steken een lange naald ongeveer 1 cm onder

en rechts van de processus xiphoideus door de huid in de richting van de vena portae. Door deze naald wordt, als men veronderstelt in de vena portae te zijn aangeland, een dunne catheter gebracht, waarna de naald over deze catheter wordt teruggeschoven. De catheter kan zo lang blijven liggen als wenselijk is. Bij één patient was dat 19 dagen, gedurende welke periode men talrijke belangrijke gegevens verzamelde over het portabloed. Door deze catheter spoten genoemde onderzoekers ook contrastvloeistof en kregen aldus een bruikbare afbeelding van de vena portae en haar intrahepatische vertakkingen tot aan de venulae hepaticae toe. Deze methode, die de naam TRANSHEPATISCHE PHLEBOGRAFIE kreeg, draagt echter te veel risico's in zich om ingang in de kliniek te zullen vinden.

Een nog weer andere wijze om het portagebied röntgenologisch vast te leggen werd beschreven door RIGLER en OLFELT met behulp van de „hoge aortografie". Zij puncteren de aorta ter hoogte van Th. XII. Na injectie van de contrastvloeistof wordt — gedurende 18 seconden — elke seconde een opname vervaardigd. Vulling van de vena portae is 8 tot 12 seconden na het beëindigen van de injectie te zien.

STEINBERG, FINBY en EVANS trachtten een aortogram te vervaardigen door zeer snel en gelijktijdig in beide armvenen een grote hoeveelheid contrastmiddel te spuiten.

Een bezwaar van de aortografische methoden is, dat talrijke andere met contrastvloeistof gevulde vaten gesuperponeerd worden op de vena lienalis en de vena portae met — eventueel — haar collateralen. Bovendien zal het — door vulling van de arteria hepatica verkregen — hepatogram de beoordeling van het intrahepatische vaatpatroon ernstig belemmeren. De foto's bij het artikel van de eerste schrijvers, RIGLER en OLFELT, bewijzen zulks, terwijl laatstgenoemde schrijvers geen afbeelding tonen, waarop een portale vulling zichtbaar is.

Bij het doorzien van de aortogrammen, in de laatste jaren op onze afdeling vervaardigd, kon op geen der opnamen vaatvulling in het portagebied worden gezien, hetgeen echter samenhangt met de indicatie voor het onderzoek, welke merendeels een urologische of vaatchirurgische was. Er worden dan opnamen tijdens of zeer kort na het beëindigen van de injectie vervaardigd, terwijl voor het zichtbaar maken van de vena lienalis OLFELT en RIGLER 8 seconden nodig hebben.

Van de verschillende methodieken hebben er — overigens na weinig strijd — drie zich kunnen handhaven. Deze zullen aan een nadere beschouwing worden onderworpen.

I. PORTALE VENOGRAFIE.

Bij deze methode wordt — zoals reeds werd aangegeven — tijdens laparotomie een aanvoerend vat van de vena portae opgezocht. In deze vene wordt een cathetertje geschoven, waardoor dan een hoeveelheid contrastvloeistof wordt gespoten. Bij het beëindigen van de injectie worden één, soms twee röntgenopnamen vervaardigd.

Blakemore, Lord en ook Whipple volgen deze methode reeds sinds 1945. Moore en Bridenbauch pasten haar toe uit behoefte om de anatomie van de lever te kennen in verband met de door hen uit te voeren partiële hepatectomien wegens metastasen. Ook Santy en Marion zijn voorstanders van deze handelwijze.

Duboulay, Green en Hunt spuiten het contrastmiddel soms in een vena jejunalis of gastroepiploica, doch ook werd de vena lienalis zelf wel gebruikt. Eén van hun motieven tegen de percutane splenoportografie (waarbij dus het contrastmiddel bij gesloten buik in de milt gespoten wordt) is, dat het bij deze laatste methode vaker voorkomt, dat de vena portae geen vulling toont, terwijl zulks wèl het geval bleek, als het onderzoek herhaald werd tijdens laparotomie. Wanneer men echter nauwkeurig de reproducties van hun röntgenfoto's bestudeert, rijst wel enige twijfel aan de juistheid van hun interpretatie: zo tonen schrijvers een foto, waarop de vena portae wel „is outlined but not filled". Wanneer ze 0,5—1 seconde later nog een opname hadden vervaardigd, zouden ze zeer waarschijnlijk wèl een fraaie vulling van de vena portae hebben gezien. Hun argumentatie maakt daarom geen krachtige indruk.

Kemp Harper injicieert de contrastvloeistof in een vene mesenterica.

De Fransman Leger wijzigde zijn methode: aanvankelijk verrichtte hij het onderzoek door eveneens in een aanvoervene van de vena portae te spuiten. Later — zie zijn fraaie monografie — puncteerde hij transparietaal de milt en spoot daarin de contraststof, aangezien hij vooral het intrahepatische beeld, verkregen dus met de percutane methode, veel duidelijker vond.

II. SPLENOPORTOGRAFIE ONDER LAPAROSCOPISCHE CONTROLE.

Deze methode, voor het eerst aanbevolen door Henning, heeft voornamelijk in Duitsland haar beoefenaars gevonden. Wannagat, die zijn ervaring van een vrij groot aantal gevallen publiceerde, wijst op de grote voordelen: men ziet wat er gebeurt en bovendien kan bij dezelfde gelegenheid à vue — onder meer — ook een leverpunctie plaats

vinden. De gang van zaken is zo, dat de internist een laparoscopie verricht. Wanneer de milt „in zicht" is gekomen, wordt door de buikwand onder de ribbenboog de naald ingevoerd, waarna deze, nog steeds onder het toeziend en dirigerend oog van de „laparoscopist", in de milt wordt gestoken over een afstand van 4 à 5 cm. Vervolgens wordt het contrastmiddel geïnjicieerd, enz. enz.

III. PERCUTANE SPLENOPORTOGRAFIE.

Deze methode heeft het grootste aantal beoefenaren en wordt hier en daar bijna als routine-onderzoek toegepast.

Er wordt een miltpunctie verricht, waarna, als de ligging van de naald juist blijkt, de contrastvloeistof ingespoten wordt.

Alvorens nu deze laatste methode, welke ook wij bij ons onderzoek toepassen, aan een diepergaande beschouwing te onderwerpen, zullen de voor- en nadelen van eerstgenoemde twee methodes worden besproken.

Voor- en nadelen van portale venografie.

De voordelen van deze methode zijn voor de hand liggend: de chirurg ziet precies wat hij doet en het is bijna zeker uitgesloten, dat er moeilijkheden optreden (tenzij dan, dat ante operationem verzuimd werd een eventuele overgevoeligheid van de patient ten opzichte van het contrastmiddel na te gaan, terwijl die overgevoeligheid juist wèl blijkt te bestaan!).

Dit zo belangrijk schijnende voordeel zal moeten worden afgewogen, enerzijds tegen de gevaren, die de andere methoden met zich brengen, anderzijds tegen de nadelen, die deze werkwijze aankleven. Deze nadelen zijn de volgende:

1. In de meeste operatiekamers is men wel in staat röntgenfoto's te vervaardigen, waartoe transportabele röntgenapparaten worden gebruikt. Tot opnamen in serie echter zijn de operatietafels niet ingericht, terwijl ook de meestal gebruikte generatoren daarop niet zijn berekend. Afgezien nog van de dikwijls minder goede kwaliteit van deze operatiefoto's is de informatie, verkregen uit één of hooguit twee opnamen, onvoldoende te achten.

2. Daar in één van de aanvoerende takken van de vena portae wordt gespoten, blijft meestentijds een vulling van de vena lienalis

uit, zodat een obstructie in dat gedeelte van het portale systeem aan de waarneming ontsnapt.

3. Wederom: waar geen vulling van de vena lienalis wordt verkregen, kan geen oordeel worden uitgesproken over het al dan niet geschikt zijn van dit vat voor een eventueel te verrichten splenorenale shuntoperatie.

4. Injectie van contrastvloeistof onder druk in één van de aanvoerende vaten van de vena portae verloopt niet zonder reacties op haemodynamisch gebied in het overige portasysteem. Bij proeven op honden met deze methode zag men namelijk vulling van collateralen, verhoging van de druk, vergroting van de stroomsnelheid en verwijding van de vaten optreden. Waar er geen reden is om aan te nemen, dat de reactie bij de mens onder niet pathologische omstandigheden anders zal zijn, loopt men dus kans een foutief, vertekend beeld te krijgen.

Ondanks deze bezwaren vond de methode in de Engelsen Duboulay c.s. fervente voorstanders. Zij oordelen de miltpunctie moeilijk, als het orgaan niet vergroot is en gevaarlijk, als er een storing in het stollingsmechanisme bestaat. Met het laatste argument zijn wij het eens (zie later onder: Contraindicaties), maar menen, dat het eerste een zuiver persoonlijke questie is.

Kemp Harper verrichtte aanvankelijk de portografie, door bij geopende buik in de milt te spuiten. Omdat er vrij forse bloedingen uit de punctie-opening ontstonden, ging hij over tot het injiciëren van contrastmiddel in de vena mesenterica. Zijn slechte ervaring gaat over vier gevallen, welke alle een portale hypertensie van meer dan 40 cm water hadden. Wannagat daarentegen, die bij verscheidene honderden patienten à vue de milt puncteerde, zag nimmer een ernstige bloeding. Op het risico van miltpunctie „in den blinde", zoals dus bij de percutane methode gedaan wordt, zal nog nader worden ingegaan.

Wanneer men thans de voor- en nadelen van deze methode tegen elkaar afweegt, dan lijken de voordelen niet evident, terwijl de nadelen onmiskenbaar zijn.

De operatieve methode achten wij alleen dáár op haar plaats, waar geen milt meer aanwezig is, terwijl de chirurg durante operatione geïnformeerd wil zijn over de vena partae.

Voor- en nadelen van splenoportografie tijdens laparoscopie.

Splenoportografie tijdens laparoscopie mag wel de meest elegante methode genoemd worden, als men het bezwaar van het inbrengen van de laparoscoop als niet ernstig aanmerkt. Contraindicaties zijn er niet.

Vele onderzoekers echter zullen, gezien hun gunstige ervaringen met en het geringe risico verbonden aan de transparietaal verrichte splenoportografie, geen dringende behoefte gevoelen om de „laparoscopist" tot bijwoning van het onderzoek uit te nodigen. Niettemin verdient deze wijze van onderzoek een ruimere plaats dan ze momenteel heeft, temeer als men bedenkt, dat ook een eventueel optredende bloeding op eenvoudige wijze — ook weer à vue — met electrocoagulatie gestuit kan worden. De kans echter op beschadiging van de milt door de naald is geringer, omdat men de naald door de buikwand voert *onder de ribbenboog* (i.t.t. de transparietale methode, waarbij de naald tussen de tiende en elfde rib wordt ingestoken). Dit heeft tot gevolg, dat de „zwaaibewegingen" van de naald, afkomstig van de ademhalingsexcursies, minder zijn, hetgeen de milt ten goede komt (WANNAGAT). Op dit laatste zal nog nader worden ingegaan.

HOOFDSTUK II

SPLENOPORTOGRAFIE, TRANSPARIETAAL VERRICHT

Uitgebreide dierexperimenten gingen de toepassing van deze ingreep bij de mens vooraf. De hond was het meest gebruikte proefdier. Sommige onderzoekers transplanteerden de milt naar subcutaan, om onder wisselende omstandigheden bij een zelfde dier de miltpunctie op eenvoudige manier verschillende malen te kunnen verrichten (Davis c.s.). De Belgen Leroux en de Scoville deden een kleine laparotomie en spoten dan in de milt. Talrijke levers onderzochten zij op beschadiging door het contrastmiddel, hetwelk immers in zo hoge concentratie het leverperenchym had moeten passeren (sommige honden werden met hoeveelheden ingespoten, die aequivalent met 175 cc 70 % trijoodverbinding bij de mens zouden zijn!). Gelijkertijd werd daartoe een leverbiopsie gedaan. Generlei reactie konden zij waarnemen, ook niet wanneer geruime tijd na de splenoportografie patholoog-anatomisch onderzoek plaats vond. Er waren met name geen tekenen van cirrhose of vervetting.

Het is duidelijk, dat ook de milten uitvoerig onderzocht werden, niet alleen van de proefdieren, maar ook van patienten, bij wie om enigerlei reden na de splenoportografie een splenectomie werd verricht. Men kan zich immers heel goed voorstellen, dat door de injectie van 20-40 cc contrastvloeistof — welke injectie ook nog onder matige druk plaats vindt — een locale min of meer ernstige verstoring van de miltarchitectuur optreedt. Dit nu bleek sterk mee te vallen. Zo zagen Tori en Scott bij hun honden, die het onderzoek verschillende malen ondergingen, verwijding van sinussen, evenals kleine subcapsulaire bloedinkjes. De follikels echter toonden generlei reactie — evenmin als het reticulo-endotheliale systeem — op de mechanische en chemische prikkels. Andere schrijvers vermelden een geringe fibreuze reactie om de plaats van injectie, welke er macroscopisch als een kleine haemorrhagische zone uitzag. Soms wordt ter plaatse van de insteek-

opening een klein infarct gezien. Ernstiger laesies werden, wanneer het onderzoek zonder complicaties was verlopen, nooit waargenomen.

De punctie.

Bij duidelijk vergrote milt is de punctie geen probleem, maar anders wordt dit, wanneer het orgaan niet palpabel is. Talloos zijn de voorstellen en pogingen geweest om de juiste positie van de milt na te gaan. Die met behulp van Thorotrast en Angiopac werden reeds genoemd. Verschillende schrijvers gaven hun patienten poeders met bicarbonas natricus en wijnsteenzuur te slikken, waardoor een rijkelijke koolzuurontwikkeling in de maag optreedt. Door deze „negatieve contrast"-vulling zou dan de milt röntgenologisch beter vindbaar zijn. Weer anderen verrichtten het onderzoek, nadat tevoren een pneumoperitoneum werd aangelegd (Wicht c.s.). Deze methode echter achten wij, om nog nader aan te voeren redenen, niet juist.

De meeste onderzoekers verrichten de miltpunctie volgens:

1. De methode van Moeschlin.

De patient ligt met de rug op de onderzoektafel. De punctienaald wordt ter hoogte van de 9e of 10e intercostaalruimte (afhankelijk van stand en beweeglijkheid van het diafragma) in de middelste axillairlijn in de milt gebracht. Sommige onderzoekers stellen een algemene narcose op prijs; de meerderheid evenwel prefereert een locale anaesthesie. De naald wordt loodrecht in de huid gestoken en, na de peritoneaalholte te hebben bereikt, naar craniaal en een weinig dorsaal gericht. Volgens de meeste schrijvers heeft men nu, als de miltkapsel is bereikt, een wat krassende sensatie, hetgeen het bewijs is, dat de naald de goede richting heeft. Vervolgens wordt zij enkele cm in de milt gestoken.

Vooral de Fransen puncteren volgens

2. De methode van Leger.

Omdat hij bij normale of weinig vergrote milten teveel mislukkingen had met de methode volgens Moeschlin — de contraststof kwam paralienaal terecht — ging Leger er toe over om te puncteren in sagittale richting. Onder doorlichting tekent hij — bij de op de rug liggende patient — op de buikhuid de plaats aan, waar de projecties van de linker hartcontour en het diafragma elkaar kruisen. Twee vingerbreedten onder dit snijpunt is de juiste insteekplaats. De naald wordt dan 10-12 cm — en soms nog dieper! — ingestoken.

Tenslotte moet nog genoemd worden

3. De methode van Chalut en Paraf.

Deze schrijvers leggen hun patient niet op de rug, maar voorover en benaderen de milt dan in de scapulairlijn. Het voordeel van deze methode ligt in een ander vlak: zij menen, dat door een onregelmatige verdeling van de soortelijk zwaardere contrastvloeistof met het bloed, bij de op de rug liggende patient foutieve gevolgtrekkingen gemaakt worden. Buikligging nu zou zulks kunnen voorkomen. Ook zij leggen een pneumoperitoneum aan.

Injectie van het contrastmiddel.

Blijkt de milt met succes gepuncteerd te zijn, dan wordt — al of niet na drukmeting — overgegaan tot het injiciëren van de contrastvloeistof. Ook over deze phase van het onderzoek bestaat geen communis opinio. Rosch leert zijn patienten tevoren gedurende 20 seconden de adem in te houden, in welke tijd de punctie, het injiciëren van het contrastmiddel en het vervaardigen van de opnamen plaats vinden. Ook Gvozdanovic c.s. en Bergstrand met Ekmar, auteurs met grote ervaring, verrichten het onderzoek in inspiratoire apnoea.

Andere onderzoekers gaan eerst nog weer eens na, of de naald inderdaad in de milt ligt. Het is namelijk zo, dat bij een geslaagde punctie er na enkele seconden — bij portale hypertensie direct — traag wat donkerrood bloed uit de naald druppelt. Ligt de naald inderdaad goed, dan maakt zij, synchroon met de ademhaling, „slingerbewegingen", hetgeen door sommigen met genoegen wordt gezien (Figley). Anderen daarentegen zien deze bewegingen als een dreigend risico van miltbeschadiging (Leroux en de Scoville).

Bonte wijst er met nadruk op dat de naald geen contact mag hebben met de ribben, omdat dan het gevaar voor ruptuur het grootst is.

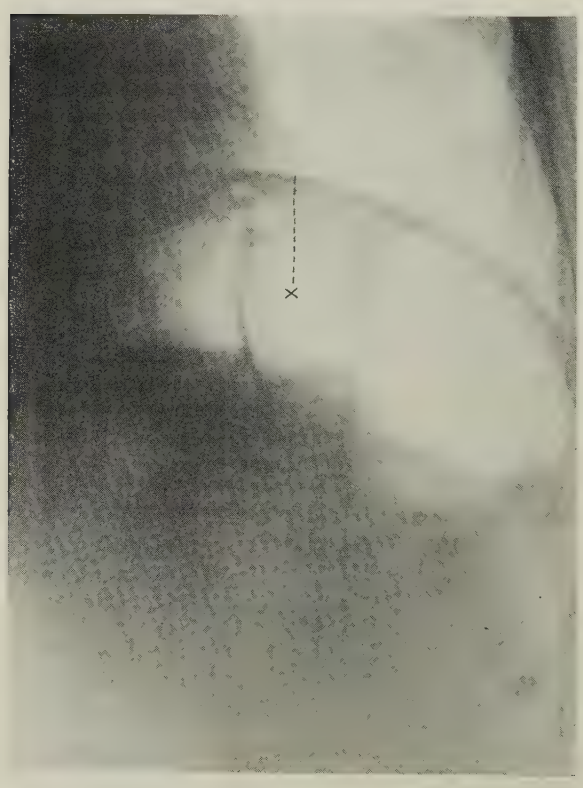
Sommige schrijvers spuiten nu als proef enkele cc's contrastmiddel in en maken dan een opname, om nog meer zekerheid te hebben van een goede naaldligging. De totale hoeveelheid contrastvloeistof wordt onder matige druk in ongeveer 4 seconden ingespoten (20-40 cc). Nog vóór het einde van de injectie wordt de eerste opname vervaardigd en, al naar gelang de röntgenafdeling over een meer of minder kostbare apparatuur beschikt, een tweede, een derde enz. De meningen over het aantal opnamen, noodzakelijk voor het stellen van een juiste diagnose, lopen uiteen.

Men kan nu de naald snel terugtrekken, maar... het kan ook langzaam. Wannagat die, zoals vermeld, het onderzoek onder laparoscopi-

sche controle verricht, meent dat de bloeding uit de milt gering is bij *langzaam* terugtrekken, vooral als men haar langer dan de vooraf vastgestelde bloedingstijd in situ laat.
Na de injectie wordt, ook weer uit veiligheidsoverwegingen, soms adrenaline, soms adrenoxyl gespoten (DE SCOVILLE en LEROUX).
Tot enkele uren na het onderzoek zal de toestand van de patient nauwlettend worden gadegeslagen.

Enkele opmerkingen naar aanleiding van deze methodes.

Wanneer men de insteekopening „methode LEGER" tekent op de plaat in de 15e druk van Spalteholz (afbeelding 1009: Sacci pleurae et pericardium in thorace. Aspectus ventralis), dan blijkt de naald, na eerst moeilijkheden met meer of minder soepel ribkraakbeen overwonnen te hebben, door de sinus phrenico-costalis te moeten gaan. Vóórdat de naald, die 12 of meer cm ingevoerd wordt, de milt bereikt, is de mogelijkheid om een tussenliggend orgaan te perforeren, niet gering.



Afb. 4
Deze opname, vervaardigd bij een willekeurige patiënt, toont een regelmatig voorkomend beeld, namelijk een colonlis onder het diafragma. Even frequent is op die plaats de „luchtblaas" van de maag te zien.

Bovendien is de afstand tussen het punt, waar de naald gefixeerd wordt in de intercostaalruimte (ribkraakbeen!), en de milt groot. De naald zal daardoor bij de respiratie forse zwaaibewegingen maken en, al beschikt de milt zeker over enige mobiliteit, men kan zich moeilijk voorstellen, dat deze bewegingsmogelijkheid zo groot is, dat het orgaan de zwaaibewegingen ongestraft verricht. Met andere woorden: de kans op een laesie wordt, als men de methode mechanisch beschouwt, aanzienlijk. LEGER raadt dan ook zijn patienten aan om oppervlakkig te ademen. Van deze zeer nuttige maatregel, welke ook wij onze patienten adviseren, komt echter vaak niet veel terecht. Of dwingt het aangeprikt zijn van de sinus pleurae de patient van LEGER tot oppervlakkige respiratie?
Tegen wat men dan ook zou verwachten, vermeldt genoemde auteur geen ernstige complicaties.

De methode, waarbij de patient voorover ligt en de naald ter hoogte van de tiende intercostaalruimte in de scapulairlijn wordt ingestoken, lijkt een zeer logische: de milt toch ligt geheel dorsaal in het door de ribben gevormde bassin. De enige onbekende factor is: blijft hij, gezien zijn bewegingsmogelijkheid, inderdaad zo liggen?

Tegen het puncteren en injiciëren van de milt, terwijl deze omgeven is door een hoeveelheid gas — zoals bij het pneumoperitoneum — zijn reële bezwaren in te brengen. Ten eerste is het niet onmogelijk, dat de beweeglijkheid van het orgaan erdoor vermeerdert en vervolgens — ook LEGER doet een suggestie in deze richting — is de gedachte, dat er na de injectie geen overdekken van de punctieopening door aanliggend weefsel meer plaats vindt, een onrustige. Zonder gas om de milt kan men zich voorstellen, dat er een natuurlijke „tamponnade" plaats heeft.

De tijd, gedurende welke de naald in de milt blijft liggen, varieert bij de verschillende onderzoekers van 20 seconden tot 10 minuten en meer; de kans op laesie is uiteraard in het eerste geval geringer dan in het laatste. De 20 seconden-methode is niet mogelijk, wanneer men het splenoportografisch onderzoek wil combineren met het meten van de druk in het portagebied. En, waar de waarde van deze drukmeting voor de klinicus soms van belang is, zal men deze aanvulling niet nalaten.

Evenwel zal de onderzoeker al dié voorzorgen nemen, welke een vlot verloop garanderen, en waarbij de punctienaald niet langer dan strikt noodzakelijk in het miltparenchym aanwezig blijft.

Reactie van de milt.

De waarnemingen ten aanzien van de reactie van de milt op de punctie zijn uiteenlopend.

Terwijl WANNAGAT nooit een volumeverandering van het orgaan waarnam, zijn er andere auteurs, die heel duidelijk een contractie zagen optreden. Voor GVOZDANOVIC is deze contractie een reden om geen adrenaline na afloop van het onderzoek te geven.

COOPER stak tijdens een laparotomie bij een willekeurige patient een naald in de milt en zag toen het orgaan zich prompt samentrekken. Uit de punctieopening stroomde 100 cc bloed.

Gezien de tegenstrijdigheid van waarnemingen, zijn dus ook op dit punt de acten nog niet gesloten.

FIGLEY c.s. en ook KONAR en SEN GUPTA schrijven de pijn in de schouder, welke wel eens optreedt na de injectie, toe aan genoemde spasme van de milt. Mede op grond van eigen ervaring is meer te voelen voor een andere verklaring voor deze vrij onschuldige pijn. Bij het bespreken van de complicaties zal hierop nog nader worden ingegaan.

Reacties van de patient.

Deze zijn, als het onderzoek ongecompliceerd verloopt, onbetekenend en veelal gelijk aan die, welke optreden na analoge — maar dan intraveneuze — injecties van een jodiumbevattend contrastmiddel: er kan enige nausea ontstaan, welke maar zelden tot braken leidt. Vaak heeft de patient een „warmtegevoel achter de keel", hetgeen de onderzoeker met welgevallen verneemt: het is een bewijs dat het contrastmidel goed in de grote circulatie is terecht gekomen. Verschillende onderzoekers hebben nauwkeurig pols- en tensiemetingen verricht: zij konden echter geen grote variaties waarnemen. Locaal kan het deponeren van de contrastvloeistof in de milt enige pijn in het linker hypochondrium geven. Deze is van korte duur.

HOOFDSTUK III

COMPLICATIES

Bij het bespreken van dit zo gewichtige onderdeel zal scheiding worden gemaakt tussen lichte en ernstige complicaties. De scheidslijn — zulks is begrijpelijk — is een vrij willekeurige en daarom veelal ook een subjectieve.
Het antwoord op de vraag: is een kleine hoeveelheid bloed in de buikholte na de punctie als ernstig op te vatten ja dan neen, zal, voor het geval deze vraag met neen beantwoord wordt, direct gevolgd worden door de tweede: wat is dan wel de toelaatbare hoeveelheid? Zonder reeds nu een uitspraak in deze netelige questie te doen, zal, terwille van de wens om schematisch te zijn, iedere bloeding — hoe klein ook — als een ernstige complicatie worden aangemerkt.

A. Niet ernstige complicaties

1. De naald ligt niet diep genoeg in de milt.

Eén van de oorzaken hiervan is — en nu spreken wij uit persoonlijke ervaring! — de reactie van de onderzoeker: mooi, ik zit nu in die milt, maar laat mij nu niet het orgaan door een diepe prik beschadigen. Deze houding echter is onjuist, want doordat de naaldpunt direct onder de kapsel ligt, kan
ten eerste: de contrastvloeistof langs de naald terugstromen en zich verspreiden om het orgaan (*niet*, zoals zovele schrijvers mededelen, *onder* de kapsel, want deze kapsel zit vrij stevig met het parenchym verbonden en laat zich maar niet zo eenvoudig door een beetje vloeistof daarvan scheiden!) en
ten tweede: het gehele depot vlak onder de kapsel komen te liggen en daardoor aanleiding worden tot het ontstaan van een haematoom. Dit zal bij de ernstiger verwikkelingen worden besproken.
De mening, dat de reflux langs de punctienaald zijn oorzaak vindt in een te ondiepe ligging, wordt niet door iedereen gedeeld. Bergstrand

acht de snelheid van de injectie zeer belangrijk, WANNAGAT ziet de oorzaak in een te hoge druk waarbij wordt ingespoten. Andere onderzoekers weer stellen heel positief: geen reflux in normale gevallen.
Deze reflux om de peritoneale bekleding van de milt is waarschijnlijk verantwoordelijk voor de eerder beschreven pijn in de schouder, welke soms door de patient aangegeven wordt. Nu is het meestal zo, dat ook al ligt de naald diep in het parenchym, toch wel enig contrast langs de naald terugvloeit. Ofschoon pijnbeleving een zeer subjectieve aangelegenheid is, zodat het symptoom als argument met de grootste omzichtigheid moet worden gehanteerd, kan toch wel enig verband tussen de hoeveelheid contrast en de mate van pijn worden waargenomen. In dit verband moet ook de keuze van het contrastmiddel, waarover later, ter sprake komen.

2. Het contrast komt abusievelijk niet in de milt, maar daarbuiten terecht.

Ofschoon het aantal mislukkingen door deze oorzaak gering is, lijkt een bespreking van deze complicatie reeds daarom op zijn plaats, omdat gebleken is, dat zij geen ernstige consequenties heeft.
Gezien de anatomie is het duidelijk, dat de injectie buiten de milt terecht kan komen in de peritoneaal-holte, de maag, het colon en ook in de nier.
GVOZDANOVIC toont een foto van een patient, bij wie hij dwars door de milt in de maag geinjicieerd had en op deze wijze een afbeelding van het maagslijmvlies kreeg. De „missteek" bleek zonder enig schadelijk gevolg.
FIGLEY en ook BERGSTRAND maken melding van een injectie in de pleuraholte, hetgeen de patient een uur lang matige pijn bij de respiratie bezorgde. Ook één onzer patienten kreeg een proefdosis van 1 cc boven het diafragma, hetgeen bij hem echter symptoomloos verliep. LEGER deponeerde éénmaal het contrast tussen kapsel en parenchym van de nier en ook éénmaal in het nierparenchym zelf. Hij zag een vulling van de vena renalis en ureterica. Slechts één dezer patienten had gedurende enkele dagen een microscopische haematurie.

B. ERNSTIGE COMPLICATIES

Hiertoe wordt dus gerekend iedere bloeding, in aansluiting aan het onderzoek ontstaan. De frequentie, waarin deze complicatie voorkomt, is niet in een percentage uit te drukken. De waarnemingen dienaangaande betreffen immers patienten, bij wie het onderzoek

ante operationem werd uitgevoerd of bij wie de laesie van de milt door de punctie dusdanig was, dat chirurgisch moest worden geintervenieerd.
Afgezien daarvan is er ook nog een subjectieve factor: het feit toch, dat alle schrijvers, die bloed in de buik aantroffen, de hoeveelheid daarvan uitdrukten in mooie ronde getallen (50, 100 — het getal 150 komt niet voor — en 200 cc) duidt er op, dat nauwkeurige metingen niet plaats vonden. Dit nu mag de chirurg niet euvel geduid worden — hij moet vaak schatten — maar beperkt wel enigszins de waarde.

De waarnemingen van de verschillende auteurs lopen nogal uiteen en, daar het geen zin heeft ze alle in extenso weer te geven, zal met enkele grepen uit de litteratuur worden volstaan.
Faure zag, evenmin als Leger, bij zijn geopereerde patienten een bloeding, afgezien dan van een minimaal stolseltje.
Ook Bergstrand en Ekman konden geen bloed in de buik vinden.
Wannagat, die onder laparoscopische controle spuit, spreekt over een geringe bloeding uit de punctieopening.
Du Boulay en Green laten een somberder geluid horen. Bij 5 patienten spoten ze het contrastmiddel — tijdens laparotomie — à vue in de milt en zagen bloedingen optreden van 50 tot 200 cc.
Tot de ernstigste complicaties leidden rupturen van de milt; enkele daarvan hadden een letaal verloop. Tot dusverre konden wij in de litteratuur vier gevallen signaleren:
Patrassi deelde op het Miltsymposion (Innsbruck 1955) mede, een patient door een haematoperitoneum verloren te hebben. De man had een levercarcinose en verkeerde in een ernstig cachectische toestand, waardoor iedere ingreep (splenectomie) was gecontraïndiceerd.
Rudolph beschrijft een patient met leucaemie, welke een sterk vergrote milt had. Vóór de splenoportografie werden vier kolven bloed toegediend. Het onderzoek verliep aanvankelijk zonder complicaties. „A short time later" echter lag de man half bewusteloos op de vloer. Middernacht begon hij bloed te braken en overleed, voordat een ingreep kon plaats vinden. Bij obductie werd 1½ liter bloed in de buik aangetroffen en ook een grote hoeveelheid in de maagdarmtractus tengevolge van oesophagusvarices en leucaemische ulceraties in de maag.
Scholz zag een letaal verloop bij een 76-jarige patiente met een reeds lange tijd bestaande mechanische icterus. Deze vrouw, zo deelt schrijver mede, was in een zodanig slechte toestand, dat ze niet meer voor

een (diagnostische) laparotomie in aanmerking kwam. Korte tijd na het splenoportografisch onderzoek geraakte ze in een collaps en overleed vrij spoedig. Bij de obductie werd, behalve een algemene carcinose door galblaascarcinoom, een aanvankelijk subcapsulair gelegen, maar later naar buiten de milt doorgebroken haematoom gevonden. ANACKER verloor eveneens een patient door miltruptuur; hij deelt echter geen nadere gegevens mede.

Bloedingen, die zo ernstig waren, dat tot splenectomie moest worden overgegaan, worden vermeld door FONTAINE (wiens patient een miltruptuur van 4 cm lengte had) en HERMETO. Bij de patient van laatstgenoemde auteur bleek de milt in een groot haematoom te liggen.
Naar aanleiding van het optreden van deze ernstige en ernstigste complicaties voelt men de neiging in zich opkomen om al direct het onderzoek als té gevaarlijk en daarom medisch niet verantwoord te bestempelen. Gepoogd zal daarom worden de reden te ontdekken, waarom men in diverse grote klinieken doorging met het toepassen van het onderzoek.

Waar de splenoportografie in 1950 voor het eerst plaats vond, is het begrijpelijk, dat — ofschoon vele onderzoekers uitgebreide dierexperimenten hadden verricht — toch nog geen scherp omlijnde gedachten bestonden over de voorwaarden, waaronder het onderzoek zou moeten geschieden.
Natuurlijk kon men wel teruggrijpen naar de gegevens en resultaten, verkregen bij de diagnostische miltpuncties, maar al spoedig bleek daarbij, dat de indicaties van de twee onderzoeken sterk uiteenliepen. Misschien belangrijker nog dan de indicaties voor het onderzoek, zijn de contraïndicaties en, vooruitlopend op hetgeen dienaangaande nog zal worden medegedeeld, kan reeds nu worden gesteld, dat bijvoorbeeld de cachectische patient van PATRASSI het onderzoek niet zou hebben mogen ondergaan.
BLOCK en JACOBSON delen in hun artikel over de diagnostische miltpunctie enkele ernstige ervaringen met deze methode van onderzoek mede. Een eerste patient had thrombopenie, arteriosclerose, hersenbloedingen en een decompensatio cordis. Door een fout in de ziekenhuisorganisatie kreeg deze man na het onderzoek opdracht een eind te gaan wandelen. Hij had enkele transfusies nodig om zich van deze wandeling te herstellen!
Een volgende patient met de diagnoses: arteriosclerose, decompensatio cordis en myelosclerose na polycytaemie had een sterk verlengde

bloedingstijd. Ook deze man — bij het lezen van zo'n historia morbi wrijft men zich de ogen uit! — ging na de miltpunctie enkele kilometers wandelen, hetgeen een letaal verloop tengevolge had.
De enige commentaar op deze „ervaringen" is, dat het roekeloos handelen van een enkeling de risicobeoordeling in ongunstige zin kan beïnvloeden.
Verschillende auteurs maken melding van bloedingen, variërend van 50—200 cc, welke zij zien optreden bij het aanprikken van de milt tijdens laparotomie. Slechts één schrijver — MILNES WALKER — moest drie dagen na zo'n miltpunctie de milt verwijderen wegens de bloeding. Zoals hij echter zelf mededeelt, was de naald een dikke. Behalve dit geval van WALKER worden geen patienten beschreven, bij wie niet de bloeding uit de punctieopening spontaan stopte.
Wanneer men nu ook de ervaring van HERMETO (die — zoals beschreven — een patient verloor, bij wie een pneumoperitoneum was aangelegd) betrekt in de gevolgen van *miltpunctie bij open buik*, dan rijst onwillekeurig de vraag, of deze bloedingen in dezelfde mate zouden zijn opgetreden, indien onmiddellijk na het beëindigen van de punctie een naburig orgaan (of de buikwand) zich over de punctieopening had gelegd. De reeds eerder gereleveerde autotamponnade! Ofschoon de vergelijking slechts ten dele opgaat, kan men een parallel trekken met de gewone intraveneuze injectie. Na afloop daarvan is het gewoonte (stel dat ze is uitgevoerd in één der venen van de elleboog) de punctieopening te bedekken met een gaasje, waarbij de patient geadviseerd wordt de onderarm enkele minuten gebogen te houden. Neemt men deze voorzorgsmaatregel niet, dan ontstaat ad oculos een fraai haematoom, waarvan de vorming eerst stopt als de spanning in dit haematoom de desbetreffende vene adaequaat dichtdrukt. Bedenkt men daarenboven, dat de tensie in de milt in normale gevallen 10—12 cm water bedraagt tegen die in de venen 5, dan is er ruimschoots en ongedwongen een verklaring voor een spontane bloeding als de punctieopening niet wordt afgedekt.
Men komt aldus tot de slotsom, dat de punctie wel enige bloeding kan en ook zal veroorzaken, maar dat deze in het algemeen niet dusdanig grote afmetingen aanneemt, dat chirurgisch moet worden ingegrepen.

Veel belangrijker is de *scheur*, welke bij de punctie kan ontstaan en dan tot een groter bloedverlies aanleiding geeft. Het aantal gevallen waarbij dit zo ernstig was, dat een splenectomie moest plaats vinden, is, gezien het grote aantal splenoportografieën, gering.

Een oorzaak voor het ontstaan van deze miltruptuur wordt meestal niet opgegeven. Mogelijk is deze gelegen in een onverwachte krachtige respiratie. Vooral nadat de opnamen zijn vervaardigd (waarbij dus de patient niet mag ademen) is de eerste ademhaling een diepe. Deze nu zal, als de naald nog gefixeerd is aan het injectiesysteem — waardoor geen zwaaibeweging mogelijk is — aanleiding tot scheurvorming in de kapsel kunnen zijn.
Een volgende mogelijkheid tot ruptureren is het subcapsulair terechtkomen van het contrastdepôt. Dit gebeurt, als men — té voorzichtig — de naald niet diep genoeg in het parenchym heeft geschoven. Het subcapsulaire contrastdepôt kan, met een daarbij komende bloeding, een scheur in de kapsel bewerkstelligen.
Waar het lang niet zeker is dat iedere scheur of scheurtje tot een massale bloeding leidt, is de juiste frequentie niet bekend.
Op de maatregelen tot het — zo mogelijk — voorkómen van deze complicatie zal nog nader worden ingegaan.

Resumerend en concluderend kan dus worden gezegd, dat het onderzoek een risico voor de patient met zich brengt. Dit risico is niet groot, maar de ernst ervan is toch van dien aard, dat straffe maatregelen voor een vlotte procedure moeten worden genomen. En men houde zich streng aan de contraïndicaties.

Uitblijven van een splenoportogram

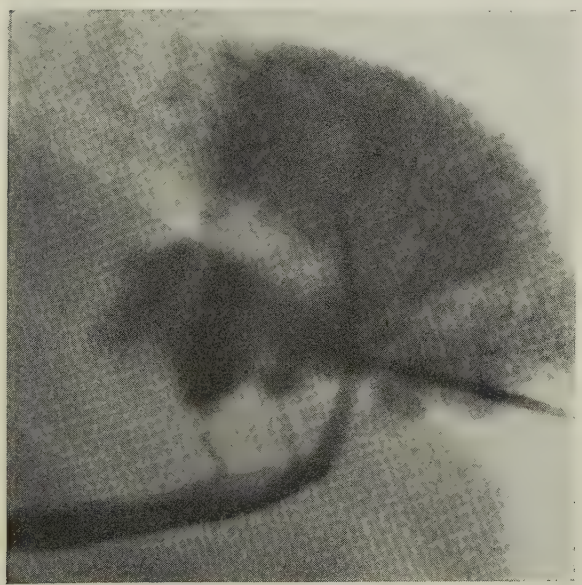
Wanneer het contrastmiddel lege artis in de miltpulpa is geïnjicieerd, bestaat toch nog de mogelijkheid, dat men geen vulling van de vena lienalis of vena portae waarneemt. Leger beschreef twee gevallen en wijt het uitblijven van een vaatvulling aan de vergroting en — of — fibrose van de milt. Lemaire spoot contrastvloeistof in de milt, maar dit bleek een échec: gedurende 10 minuten klaagden de patienten over veel pijn „omdat het contrastmiddel hypertonisch is". Hij meent dat degenen, die wel een afbeelding kregen, het geluk hadden om juist in een aanvoerende vene van de vena lienalis te prikken. Als men dan ook nog leest: „Boulvin zag bloederig vocht uit de naald druppelen, wij echter niet. Dit zal wel komen, omdat wij alleen maar in vergrote milten injicieerden", dan zal men de waarde van de waarnemingen van deze schrijver niet al te hoog mogen aanslaan.
Figley doet mededeling van een patient, bij wie het contrastmiddel niet uit de milt kwam. Hij schrijft de oorzaak daarvan toe aan een

totale obstructie van de *arteria* lienalis door carcinoom, die bij de obductie werd gevonden. Bergstrand en Ekman echter zagen bij hun proeven op honden, dat een volledig afbinden van alle arteriële circulatie naar de milt geen invloed had op de stroomsnelheid in de milt of vena lienalis, zodat de vraag rijst of Figley's interpretatie juist is geweest.
Bergstrand en Ekman kregen bij drie van hun patienten geen vulling van de vena lienalis door thrombose van de vena portae bij cirrhose. Wannagat ziet als oorzaak voor het uitblijven van een goed splenoportogram de te grote milt. Hij adviseert in een dergelijk geval het orgaan met twee naalden tegelijk te attaqueren!
Tenslotte — uitsluitend volledigheidshalve! — noemen Basu en Das nog als reden een spasme van de arteria lienalis. Ze geven niet aan, hoe ze tot deze veronderstelling komen en evenmin bewijzen zij er de juistheid van.

HOOFDSTUK IV

HET NORMALE SPLENOPORTOGRAM

Het splenoportogram, verkregen bij een patient zonder afwijkingen in het portale stroomgebied, kan als volgt worden beschreven. (Afb. 6) In de miltstreek is een min of meer onregelmatig gevormd contrastdepôt te zien. Soms echter krijgt men — ongewild — een fraai inzicht in de veneuze architectuur.



Afb. 5
Deze detailopname toont duidelijk enkele intralienale vertakkingen van de miltader, terwijl aan het einde van deze vaatjes contrastwolkjes worden gezien, welke anatomisch mogelijk de sinusueuze verbindingen met het arteriële systeem voorstellen.

Aan de mediale zijde van het contrastdepôt worden enkele kleine vaatjes zichtbaar, die zich al spoedig verenigen tot de VENA LIENALIS, een krachtig vat. Omdat meestal slechts één of twee van de aanvoerende vaatjes van de vena lienalis met contrastvloeistof gevuld worden, kan men — vooral in het eerste gedeelte — goed het contrastrijke bloed van het contrastarme onderscheiden.

De vene verloopt met een flauwe bocht of, zoals in ons voorbeeld, met een lichte knik naar mediaal en caudaal. De lengte bedraagt op de originele foto 15 cm (gemeten vanaf de hilus tot 1 cm voor de mediaanlijn, alwaar de vena mesenterica superior met de vena lienalis de vena portae gaat vormen). Het getal van 15 cm komt overeen met het gemiddelde dat Douglas bij 92 obducties van patienten, die overleden waren door ongevallen, vond. Waarschijnlijk valt de röntgenologische vergrotingsfactor bij het splenoportogram in vivo weg tegen de iets te ruime maten, gevonden bij het post mortem onderzoek. De grootste breedte van de vena lienalis bedraagt 14 mm. Een normale vena lienalis zou de breedte van 16 mm niet mogen overschrijden.

De vormingsplaats van de VENA PORTAE, waarvoor wij de naam *genu spleno- of lienoportale* willen voorstellen, ligt meestal vóór het corpus van L I, maar ook zeer vaak — zoals op onze afbeelding — voor L II.

Soms ligt het genu links van de wervelkolom, hetgeen dus niet pathologisch genoemd mag worden. Echter nooit rechts.
De vena portae, die in het verlengde verloopt van de vena mesenterica superior, ziet men op de foto als een breed vat naar lateraal en boven verlopen. De lengte is 6,5 cm, ook weer overeenkomend met de gegevens van Doehner.
Spalteholz geeft als maat 2—3 cm, maar zulks is niet juist. Zij is — ook dit is op onze afbeelding goed te zien — bij haar oorsprong breder dan in de hilus hepaticus: respectievelijk 25 en 22 mm.
Vooral in de oudere publicaties werd veel aandacht besteed aan de hoeken, allereerst die tussen de vena portae en de vena lienalis en vervolgens die tussen de vena portae en de wervelkolom. In afbeelding 6 bedragen deze hoeken 95 en 50 graden. De verschillen in de normen met betrekking tot de grootte van deze hoeken bij de diverse schrijvers zijn zeer belangrijk en afwijkingen moeten dan ook met de grootste reserve worden gewaardeerd.

In de hilus hepaticus splitst de vena portae zich in tweeën, en wel in een tak voor de rechter en in een voor de linker leverkwab. Deze splitsing is soms enkele cm extrahepatisch gelegen.
De linker tak is meestal op de röntgenopnamen niet te zien, hetgeen uiteraard tot velerlei veronderstellingen aanleiding heeft gegeven. Sommige schrijvers wijten het aan de locale anatomische verhoudingen: de linker tak loopt bij de liggende patient in opwaartse richting en het zwaardere, met contrastvloeistof beladen bloed neemt de weg van de minste weerstand. Andere auteurs menen een verklaring te zien in een soort „taakverdeling" in het portagebied: het miltbloed zou naar de rechter kwab en dat uit de vena mesenterica superior naar de linker stromen. Deze verklaring echter wordt gelogenstraft door de waarnemingen, dat de beelden, verkregen zowel langs transparietale weg als per laparotomiam door injectie van de vena mesenterica superior, identiek zijn. Met andere woorden: langs welke weg men ook het contrastmiddel in de vena portae brengt, steeds weer blijkt vooral de rechter tak beter gevuld dan de linker.
Leger geeft weer een andere verklaring en meent dat, althans in bepaalde gevallen, het verschijnsel veroorzaakt wordt door het feit, dat de linker tak over een korte afstand in frontale richting verloopt, vervolgens in een rechte hoek ombuigt, om dan een postero-anteriore richting te volgen. Hierdoor ziet men deze tak slechts over een kleine afstand en dan nog — door zijn sagittaal verloop — „ongunstig"

geprojecteerd. Op afbeelding 30 van patiente 44 ziet men hem tot ver perifeer gevuld. De eindvertakkingen projecteren zich zelfs op de vena lienalis en de schaduw van de milt.
Wannagat, die op 42 portogrammen slechts éénmaal een vulling van de linker tak zag — bovendien bleek dit nog een anomalie te zijn —, zoekt de oorzaak in het feit, dat de rechter levertak de anatomische voortzetting van de vena portae is. De rechter kwab wordt dus beter van bloed voorzien dan de linker. Om deze reden, aldus Wannagat, ziet men ook eerder in de linker kwab atrophie optreden dan in de rechter.
Ongetwijfeld zullen er verschillen in de locale anatomie bestaan, welke voor het tot stand komen van bepaalde beelden verantwoordelijk zijn. Zo kon Caroli volgens Leger vaststellen, dat vooral bij vrouwen met een smalle thorax er nauwelijks van een linker leverkwab gesproken mag worden. Doehner c.s. reppen hier niet van, maar constateren dat de linker tak aanzienlijk langer is dan de rechter, terwijl deze laatste weer volumineuzer is. Ook bij Gans konden wij geen aanwijzingen over de variatie, zoals beschreven door Caroli, vinden. Bij een aantal in ons ziekenhuis verrichte obducties werd hier nog eens op gelet, doch in geen der gevallen kon een ontbreken van de linker tak worden gezien.
De rechter hoofdtak deelt zich al zeer snel in tweeën (in 8 van de 103 gevallen van Bourgeon in drieën), waarbij de hoek, gevormd tussen het oorspronkelijke vat en het afgesplitste, meestal een rechte is. Deze wijze van vertakken is, in het algemeen gesproken, tot ver perifeer regel.

Over de benaming van de verschillende takken heerst nog geen eensgezindheid.
Dogliotti spreekt van een vena superior sinistra en een vena inferior dextra.
Wannagat noemt ze: ramus dorsalis, marginalis en medialis.
Bourgeon ziet uit de ramus principalis dexter de rami centrales en paramediani ontspringen, terwijl het overblijvende gedeelte van het vat zich splitst in de ramus lateralis superior dexter en de ramus lateralis inferior dexter.
Gans spreekt van vena paramedialis dextra en vena dextra, welke laatste zich splitst in de vena dextro-cranialis en -caudalis.

Al deze namen heben het voordeel plaatsbepalend te zijn. Zij werden — ofschoon niet alle — bedacht door patholoog-anatomen, die dus werkten met gepraepareerde levers. De splenoportografie daarentegen

is momenteel het enige onderzoek, dat inzicht in de vaatarchitectuur van de lever *in vivo* verschaft (indien men althans de nog weinig uitgevoerde catheterisatie van de venae hepaticae vanuit de elleboogsvenen niet meetelt).
Het belang van de gegevens, die het intrahepatische portapatroon oplevert, kan nog niet voldoende overzien worden en mede daarom is het noodzakelijk dat die takken reeds nu voor-de-hand-liggende benamingen krijgen.
Op grond daarvan mogen de volgende namen aanbevolen worden:

De VENA PORTAE splitst zich in de:
A. TRUNCUS CAPITALIS *voorheen:* stamtak
ramus dexter
ramus principalis dexter

en
B. TRUNCUS SINISTER

De TRUNCUS CAPITALIS splitst zich na 1—3 cm in:
1. *de ramus superior* en
2. *de ramus media.*
Enkele mm na zijn oorsprong gaat van de ramus superior af:
3. *de ramus inferior.*

ad 1. *De ramus superior,* in de litteratuur aangeduid als
vena paramedialis dextra (GANS)
ramus quintus anterior (GLISSON)
ramus ascendens (REX)
ramus dorsalis (SCHMIDT en GUTTMANN)
voert het bloed naar het ventrale gedeelte van de lever. Op de röntgenfoto is deze tak als eerste na de splitsing in links en rechts te vinden. Hij ontspringt aan de craniale zijde uit de truncus capitalis en ligt het meest mediaal. Na enkele cm splitst deze ramus superior zich in een *mediale* en *laterale* tak (respectievelijk de ramus paramedianus dexter en de ramus centralis van COUINAUD-BOURGEON).

ad 2. *De ramus media,* ook wel genoemd
vena dextra (GANS)
vena inferior dextra (COUINAUD-BOURGEON)
ramus medialis (SCHMIDT en GUTTMANN)
voert het bloed naar het dorsale gedeelte van de lever. Rönt-

genologisch loopt dit vat in het verlengde van de truncus capitalis en is daardoor op de foto gemakkelijk te vinden. Na enkele cm ziet men een splitsing in een *craniale* en *caudale* tak, welke twee takken een stompe hoek met elkaar maken. COUINAUD-BOURGEON noemen deze laatste takken de ramus lateralis superior en inferior dexter.
Op enkele mm afstand van de oorsprong van de ramus superior ziet men aan de caudale zijde afsplitsen

ad 3. *De ramus inferior,* ook wel genoemd
vena paracystica (GANS)
ramus marginalis (SCHMIDT en GUTTMANN).
Deze tak voert het bloed naar dat gedeelte van de rechter leverkwab, dat grenst aan de fossa cystica. Hij verloopt in caudale richting naar de onderste punt van de lever en ook weer grotendeels dorsaal.
Röntgenologisch is deze ramus te herkennen als het sterkst ontwikkelde caudaal verlopende vat, hetwelk ook het meest mediaal gelegen is. Slechts zelden is er een caudaal takje uit de ramus superior of inferior van de TRUNCUS SINISTER te zien, hetwelk dan nog meer mediaal gelegen is.

De TRUNCUS SINISTER bestaat uit twee delen: een pars transversa en een pars sagittalis.
De pars transversa is op de foto te herkennen als een brede vaatband van ongeveer twee cm, welke met een lateraalwaarts convexe boog naar mediaal verloopt.
De pars sagittalis — de benaming, overgenomen van GANS, spreekt voor zichzelf — ziet men als een min of meer ronde contrastvlek. Na dit sagittale deel volgt dan een meer lateraalwaarts verloop.
Uit de TRUNCUS SINISTER ontspringen:

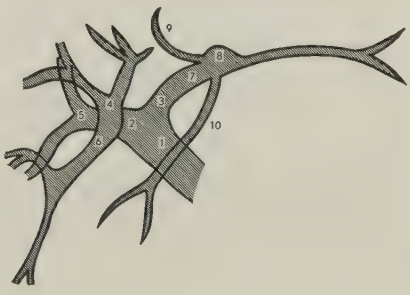
1. *de ramus superior*
2. *de ramus inferior*

ad 1. *De ramus superior,* ook wel genoemd
vena cranialis lobi sinistri (GANS)
ramus lateralis superior sinister (BOURGEON)
ramus dorso-lateralis (GUTTMANN)
voert het bloed naar het dorsale gedeelte van de linker leverkwab.

ad 2. *De ramus inferior,* ook wel genoemd
vena paramedialis sinistra caudalis (GANS)
ramus lateralis inferior sinister (BOURGEON)
ramus ventro-lateralis (GUTTMANN)
voert het bloed naar het ventrale gedeelte van de linker leverkwab.

De verdeling van de vena portae in de lever is aan nogal wat variaties onderhevig, rechts meer dan links.
De voorgestelde namen nu hebben het voordeel eenvoudig en gemakkelijk hanteerbaar te zijn. Zulks is gebleken bij het doorzien van niet alleen eigen splenoportogrammen, maar ook van bruikbare reproducties in de litteratuur. Ook als er afwijkingen in oorsprong of verloop van de verschillende takken zijn, komt men meestal een goed stuk verder, als men de superior-, media- en inferiorgroep tracht thuis te brengen.

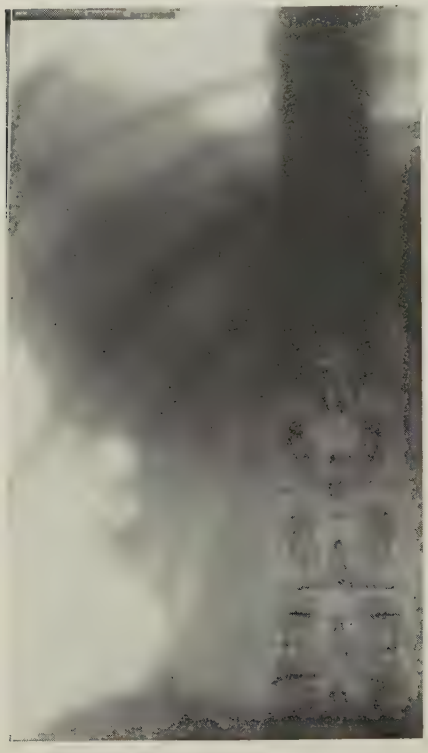
Afb. 7



1 = Vena portae
2 = Truncus capitalis
3 = Truncus sinister
4 = Ramus superior } dext.
5 = Ramus media } dext.
6 = Ramus inferior } dext.
7 = pars transvesa trunci sinistri
8 = pars sagittalis trunci sinistri
9 = ramus superior } sin.
10 = ramus inferior } sin.

Op een normaal splenoportogram maakt het vertakkingspatroon een vloeiende, regelmatige indruk. Zo ook is de contrastverdeling en -vermindering een gelijkmatige.
Enkele seconden na het tijdstip, waarop bovenstaande foto vervaardigd werd, verdwijnt het vaatpatroon: het contrast gaat over in het parenchym van de lobuli. De leverschaduw is nu zeer contrastrijk

en ook het beeld van deze phase van het onderzoek moet een egale, rustige indruk geven.



Afb. 8a. Opname zonder contrast.

Afb. 8b. Parenchymphase.

De hoop om, door nog meer opnamen te maken, ook een bruikbare afbeelding van de venulae, resp. venae hepaticae te krijgen, bleek een ijdele. Tot dusverre is het niet gelukt om op deze wijze „de andere kant" vast te leggen.

Aan het einde van dit hoofdstuk gekomen, is het nuttig er op te wijzen, dat op een normaal splenoportogram geen andere vaatvulling dan de beschrevene mag worden gezien.

HOOFDSTUK V

DE PORTALE DRUK

In niet-pathologische gevallen wordt de in de milt geïnjicieerde contrastvloeistof binnen enkele seconden naar de hepar afgevoerd. Ook in het overige deel van het portasysteem heeft het bloed een *hepatopetale* richting, hetgeen mede veroorzaakt wordt door het feit, dat de druk in het portagebied hoger is dan in het vena cavasysteem. Het *drukverval* in de lever is gering, vooral in vergelijking met het drukverval tussen de arteria hepatica en de gelijknamige vene. In getallen:
arteria hepatica → vena hepatica van 1600 naar 50 mm water en
vena portae → vena hepatica van 120 naar 50 mm water.
De *stroomsnelheid* echter is aanzienlijk. Ter berekening hiervan spoot Hunt 0.1 cc isotoon NaCl, dat 50 microcurie Na bevatte, in een aanvoerend vat van de vena portae. Door middel van twee scintillatietellers, die op bekende afstand stroomafwaarts in contact met het vat waren, werd het ogenblik van passage ter plaatse geregistreerd. Uit de aldus verkregen gegevens berekende hij de stroomsnelheid op 10 cm per seconde.
Bergstrand en Ekman maten deze snelheid röntgenologisch door met zo klein mogelijke, maar bekende tussenpozen opnamen te vervaardigen en hierop de progressie van de „kop" van de contrastkolom na te gaan. Op deze wijze vonden zij getallen, die varieerden van 15—25 cm per seconde.
Wannagat vond, met dezelfde methode werkend, getallen variërend van 12—14 cm per seconde.

De *druk* in het portagebied werd door Hunt gemeten, zoals in 1945 door Blakemore en Lord aangegeven met een eenvoudig open systeem, zoals dat gebruikt wordt bij het bepalen van de liquordruk. Bij 11 patienten, zonder afwijkingen in het portale systeem, vond hij waar-

den, die varieerden van 50 tot 160 mm citraatvloeistof. Andere onderzoekers geven waarden, die uiteenlopen van 50 tot 300 mm. Deze getallen werden gevonden bij operatie („directe druk").

Lebon is de eerste geweest, die de druk in de milt registreerde tijdens percutane splenoportografie. Hij verbond daartoe de punctienaald met een manometer. Deze methode werd algemeen overgenomen. De getallen van deze „intrasplenische druk" lopen uiteen van 5—22 cm water in normale gevallen. Enkele onderzoekers pasten — indien mogelijk — beide methoden toe.

Leger vond bij 5 van zijn 7 patienten de directe druk hoger dan de intralienale:

Observations	Diagnostic	Pression splénique	Pression directe
Mig	cirrhose hypertr. ..	21	47
Chang	splénomégalie	19	30
Ben Ay	Banti	20	41
Beh	pyléphlébite	44	55
Knauss	cirrhose	52	41
Didi	cirrhose	37	12
Mon	pancréatite	9	27

Naar aanleiding van deze getallen is zijn uitspraak ....il existe un parallélisme étroit de leurs variations sans qu'une superposition rigoureuse soit constante.... op zijn minst wel euphemistisch te noemen. Tegenover de uitspraak van Leger, dat dus de miltdruk in het algemeen lagere waarden geeft dan de druk gemeten bij laparotomie, staat die van Atkinson en Sherlock, welke schrijvers de miltdruk 2—6 cm hoger bevonden.

Raafat verrichtte bij 75 patienten metingen, maar las twee maal af en wel de tweede keer, nadat hij de naald twee cm dieper in de milt had doorgeschoven. Tussen de twee metingen nu vond hij bij rustige respiratie geen groter verschillen dan 5—10 cm water. Bij persen stijgt de druk 2—4 cm. In 5 gevallen controleerde hij deze gegevens met die, gevonden bij operatie: twee maal werd een hogere, twee maal een lagere waarde gevonden, terwijl in het vijfde geval de getallen precies gelijk waren.

Wannagat, die in normale gevallen de intrasplenische druk de 5 cm water niet te boven zag gaan, doet drukmeting niet alleen vóór, maar

ook ná de injectie van contrastvloeistof. Bij ongestoorde circulatie zijn dan deze waarden gelijk. Verschillen ze echter — welk verschil hij met het woord *amplitudo* aanduidt — dan is dit een teken van portale stase. Het bewijs van zijn stelling: „Die Druckamplitude ist ein ausgesprochenen feiner Indikator und ein sehr zuverlässiges Frühsymptom zur Erkennung der intra- und natürlich auch der extrahepatischen Blockbildung" echter is niet in zijn artikelen te vinden. Hij doet ook geen poging om een verklaring voor het door hem waargenomen fenomeen te geven.

Ook op dit gebied dus lopen de waarnemingen van de verschillende auteurs nogal uiteen. Waar men de indruk krijgt, dat grote waarde aan de drukmeting wordt of zal moeten worden gehecht:

LEGER: „La manométrie splénique trans-pariétale constitue un immense progrès dans l'étude des syndromes d'hypertension portale"

zal gepoogd worden een verklaring voor deze verschillen te vinden.

In de eerste plaats komt de plaats van het 0-punt.

RAAFAT is één van de weinigen, die dit in zijn publicatie aangeeft (5 cm onder de processus xiphoideus). Het merendeel van de auteurs echter geeft niet aan vanaf welk punt zij meten. Deze punten kunnen zijn: de voorkant van de wervelkolom, een punt gelegen 10 cm boven het tafelblad of een punt halverwege tussen buik- en rugzijde van de patient.

Dit verschil in keuze van het 0-punt kan een invloed van enkele cm betekenen.

Een volgende bron, welke verschillen kan opleveren, menen wij gevonden te hebben in de naald. Op zoek namelijk naar de oorzaken, die leidden tot zo verschillende uitkomsten, gingen onze gedachten uit naar het piezometrisch effect. Dit bestaat hierin, dat de druk gemeten met een naald, welke in de richting van de bloedstroom gestoken is, lager blijkt, dan wanneer deze naald tégen de stroom in gericht is.

Bij een serie proeven, die wij in ons ziekenhuislaboratorium verrichtten om dit effect na te gaan met een opstelling, waarbij zoveel mogelijk de portale circulatie werd nagebootst, bleek de *tijd*, benodigd voor het instellen van de juiste drukwaarde, onder meer sterk afhankelijk te zijn van de weerstand (lengte en vooral diameter) van de naald.

In een andere serie proeven zijn wij daarom deze tijdfactor nagegaan.

In een open vat, met een bekende hoeveelheid water, hebben we via een punctienaald de druk op de bodem gemeten en gingen daarbij na hoe lang het met verschillende naalden duurde, voordat de juiste waarden konden worden afgelezen. Al deze metingen werden in triplo uitgevoerd. In het vat stond de vloeistofspiegel op ongeveer 18 cm hoogte.

Naald diameter	lengte	Tijd, benodigd voor het bereiken van de juiste waarde
1.5 mm	15 cm	1 min 58 sec.
1.5 mm	12.2 cm	41 sec.
2.1 mm	19.5 cm	15.2 sec.
1.1 mm	8.8 cm	1 min 20.4 sec.
1 mm	13.2 cm	4 min 25 sec.
0.8 mm	9.2 cm	12 min 26 sec.
1.9 mm	9.3 cm	16.6 sec.

Opmerking:
De voor deze proeven gebruikte naalden werden zonder voorkeur uit de in omloop zijnde voorraad genomen. De maten, die met de schuifpasser werden bepaald, zijn de uitwendige.

Waar bloed een viscositeit van 2 centipoise heeft, zochten we, ter verkrijging van nog juistere waarden, naar een vloeistof met een analoge viscositeit. Het Instituut voor Rationele suikerproductie te Bergen op Zoom verstrekte ons een tabel van verschillende oplossingen van sucrose met de daarbij behorende viscositeiten. Bij 20° C. heeft een 20%-ige oplossing een viscositeit van 1.960 centipoise, zodat wij deze suikeroplossing als remplaçant van bloed gebruikten bij een serie proeven met gelijke opstelling als hierboven beschreven. De verschillen bleken nagenoeg gelijk. De tijden echter waren nog iets langer dan met water alleen.

De tabel leert nu, dat de tijd, benodigd voor een juiste waarneming, zeer aanzienlijk verlengd wordt alnaarmate men een dunnere naald gebruikt. En het zijn vooral de laatste centimeters, die hiervoor bij dunne naalden verantwoordelijk zijn.
Vele schrijvers geven helaas de diameter en de lengte van hun naald niet op. Van degenen, die zulks wèl doen, noemen we:

LEGER: buitendiameter 18/10 mm, lengte 15 cm
ARAFA: — 7/10 mm, lumbaalnaald
BERGSTRAND: — 15/10 mm, lengte 10 cm
DOGLIOTTI: — 15/10 mm, lengte 12 cm

Atkinson: — 7.5/10 mm, lengte 7 cm
Sotgiu: — 12/10 mm
Auvert: — 20/10 mm
Santy en Marion: een dunne Nélaton.
Uit deze opsomming blijkt, dat er dus ook naalden van omstreeks 0.8 mm gebruikt worden, waarvan wij vaststelden, dat het meer dan 12 minuten duurt, voordat de juiste waarde is bereikt. En het is nauwelijks voorstelbaar, dat deze onderzoekers, hetzij bij open buik, hetzij transparietaal via de milt, 12 minuten lang naar een traag oplopende meniscus hebben getuurd (hetgeen bij punctie van de milt bovendien een onverantwoorde verlenging van het onderzoek zou betekenen!).

Resumerend menen wij wel te mogen stellen, dat verschil in naalddiameter mede een reden tot foutieve uitkomsten kan zijn.

Naast de invloed van het 0-punt en de naald zijn er bij de drukmeting nog meer factoren, die mogelijk een rol spelen.
Verscheidene auteurs — er werd reeds op gewezen — zagen de milt op de punctie reageren met een contractie welke kort, maar ook lang (volgens Le Go enkele minuten) kan duren. Heeft deze contractie invloed op de druk en komt ze alleen bij normale milt voor?
Een tweede vraag is: speelt de hoogte van de arteriele tensie een rol? En vervolgens — bij drukmeting tijdens operatie — welke is de invloed van het manipuleren aan de intestinae op de tensie in het portasysteem tijdens narcose?

Wanneer wij thans nog eens terugkeren naar Wannagat's vroegsymptoom van portale stase — de *amplitudo*vergroting — dan is de waarde van zijn tweede meting (die dus gedaan wordt ná de contrastinjectie) arbitrair. Want door de injectienaald is de zeer visqueuze contrastvloeistof gestroomd, waardoor de binnenoppervlakte van de naald door een niet te verwaarlozen laagje van deze vloeistof is bedekt, ten gevolge waarvan dus de diameter verkleind wordt. Bovendien zullen resten van het contrast zich met het bloed vermengen en deze terugstromende vloeistof heeft een hoger viscositeit dan het bloed alleen.
Voorts is gebleken, dat er practisch altijd na de injectie enige contrastvloeistof langs de naald terugstroomt. Niet alle schrijvers maken daar melding van, maar hun afbeeldingen spreken in dat opzicht duidelijke taal.

Langs het steekkanaal is er dus enige verbinding met de buikholte. (Ekman nam — waarschijnlijk door deze oorzaak — bij een patient een daling van de intrasplenische druk waar, tot deze gelijk was aan de intraabdominale druk.) Ook op grond hiervan zullen dus de uitkomsten van een tweede meting niet dié waarde hebben als de eerste.

Resumerend komt men tot de conclusie, dat de gegevens van de drukmeting met grote voorzichtigheid gehanteerd moeten worden. De getallen, in verschillende klinieken gevonden, kunnen niet met elkaar vergeleken worden zolang niet bekend is hoe en met welke naald gemeten werd.

HOOFDSTUK VI

TOEPASSING VAN DE SPLENOPORTOGRAFIE IN ONZE KLINIEK

Het onderzoek werd voor het eerst verricht in 1954 en, bij het ter schrift stellen van onze ervaringen — december 1959 — was het aantal gegroeid tot 45 gevallen.
Het technische gedeelte vooral maakte — begrijpelijk! — een ontwikkeling door, waarvan de verschillende stadia als zijnde van geen belang in het kader van het onderwerp, niet gereleveerd worden.
Beschreven zullen daarom worden de door ons ontwikkelde apparatuur en gebezigde methode.

Contraïndicaties.
Het doet misschien wat vreemd aan om de beschrijving van een eigen, vrij nieuw onderzoek te beginnen met een paragraaf over de contraindicaties in plaats van de indicaties. De reden daarvan is ten eerste, dat men onzes inziens altijd in deze volgorde moet denken alvorens een patient een ingrijpend onderzoek te laten ondergaan, en vervolgens, dat het stellen van indicaties een zaak is, inhaerent veelal met de meer of mindere „behoudendheid" van de klinicus, voor wie het onderzoek wordt verricht.

Bij het naslaan van de litteratuur doet zich nu het merkwaardige feit voor, dat er betrekkelijk weinig aandacht aan deze contraïndicaties wordt geschonken.
Leger adviseert in zijn monografie — en dan nog met kleine lettertjes — om in alle gevallen, waar een stoornis in het stollingsschema verwacht kan worden, de prothrombine-, bloedings- en stollingstijd te bepalen en deze — waar noodzakelijk — medicamenteus te corrigeren.
Verscheidene schrijvers, waaronder Atkinson en Sheila Sherlock, wijzen op het belang van een grote milt; zij achten een niet palpabele milt een contraïndicatie. Slechts een enkeling herinnert aan Moeschlin,

die de diagnostische miltpunctie gecontraïndiceerd oordeelde bij patienten met een ontstekingsmilt of met een haemorrhagische diathese. Terwijl WANNAGAT uitdrukkelijk stelt, dat het onderzoek niet door mag gaan, als kort tevoren een bloeding plaats vond (op grond van het feit dat jodiumbevattende contrastmiddelen tot vasodilatatie voeren). is LEGER een vurig voorstander van het toepassen van de splenoportografie bij iedere patient met een abdominale haemorrhagie, hoe abundant deze ook zijn mag.

Veel meer dan deze en analoge opmerkingen worden aan dit toch zo belangrijke onderdeel niet gewijd. Een enkel punt vraagt om een nadere beschouwing.
In de eerste plaats de questie van de niet palpabele milt. Verscheidene auteurs zien, uit angst voor beschadiging, af van het puncteren van een niet vergrote milt. En inderdaad is de kans op ruptuur groter wanneer men na een eerste, succesloze poging de bovenbuik met de naald blijft „afzoeken".
Een normale milt zal echter minder snel scheuren dan een vergrote, waarvan de kapsel — mogelijk juist door die vergroting — geleden heeft. Indien er bovendien in de miltpulpa ook nog een verhoogde druk heerst — en zulks komt meer voor bij de vergrote milt dan bij de normale — zal er nog meer kans op complicaties zijn. Met andere woorden: het risico bij splenomegalie is beslist niet zoveel geringer dan bij normale milt. Integendeel!
Een normale, niet palpabele milt achten wij daarom geen contraindicatie voor het onderzoek, mits lege artis wordt gepuncteerd.
Een tweede punt is de haemorrhagie, waarin WANNAGAT een contraindicatie ziet. Hierbij gaat hij uit van de publicaties van PICK en RATSCHOW. Laatstgenoemde auteur schreef in 1937, dat men geen contrastvloeistof in een arterie mocht spuiten, tenzij de desbetreffende extremiteit door haar toestand toch geamputeerd moest worden. De contrastvloeistoffen hebben echter sedert het genoemde jaar een beduidende ontwikkeling doorgemaakt, zodat de contraïndicaties van toen thans niet meer voor 100 % geldig zijn. Geen enkele schrijver maakt melding van een bloeding — of verergering daarvan — in de tractus intestinalis in aansluiting aan de splenoportografie en ook al, omdat de in de laatste jaren frequent verrichte aorto- en arteriografische onderzoeken geen complicaties op dit punt met zich brachten, zal geen ernstige rekening met deze factor behoeven te worden gehouden. Tenzij het gestelde onder ad 3 geldt (zie pagina 47).

Al is dus de voorafgegane bloeding geen contraïndicatie, daarom behoeft men nog niet direct het enthousiasme van LEGER te delen om iedere milt bij een patient die bloedt, te attaqueren. De juiste gedragswijze zal wel in het onvermijdelijke midden liggen, waardoor de splenoportografie, na zorgvuldig afwegen van de vóór- en nadelen ervan, en nadat alle minder ingrijpend lijkende onderzoeken zijn verricht, als sluitstuk tot het komen van een diagnose zal fungeren.

Als contraindicaties worden door ons geacht de volgende omstandigheden:

1. Storing in het stollingsmechanisme.
2. Infectiemilt.
3. Alle contraindicaties voor splenectomie.
4. Pijn in de milt, spontaan of bij palpatie (MOESCHLIN).

ad 1. Reeds vanaf het eerste onderzoek op onze afdeling werd, in overleg met de biochemicus, de splenoportografie slechts verricht als de heparinetolerantietest en de bepalingen van de prothrombine-, bloedings- en stollingstijd normale waarden opleverden.

ad 2. Dat men de kans op bloedingen in een „papmilt" niet zal vergroten door een punctie, is duidelijk.

ad 3. Indien tevoren vaststaat, dat de milt eventueel niet verwijderd kan of mag worden — bijvoorbeeld door slechte toestand van de patient — zal het onderzoek evenmin uitgevoerd mogen worden. Immers, ofschoon de kans op ernstige bloeding door een kapselscheur gering is, moet toch te allen tijde met deze mogelijkheid rekening worden gehouden.

ad 4. Volgens MOESCHLIN kan pijn in de milt veroorzaakt worden door een vers infarct òf doordat de kapsel onder sterke spanning staat. Zou men bij toeval in zo'n infarct puncteren, dan kan zulks, evenals dat het geval is bij punctie van een onder druk staande kapsel, leiden tot ruptuur.

Voorbereiding van de patient.

Dié maatregelen moeten worden genomen, welke een „schone buik" verzekeren, wil men storende superpositiefiguren — zie ons geval 3 pagina 95 — vermijden. De laatste tijd zijn wij gewend om 's morgens even de buik door te lichten om na te gaan of alle bariumresten van vorige onderzoeken verwijderd zijn.

Er is geen reden om de patient nuchter te houden, zoals LEGER voorschrijft. Een uur voor het onderzoek krijgt de patient een sedativum toegediend.
Wanneer er ascites bestaat, verdient het volgens verscheidene auteurs aanbeveling deze zoveel mogelijk te verwijderen.

Punctie van de niet vergrote milt.

De patient ligt op de rug op de onderzoektafel. Door percussie en eventueel palpatie trachten wij een indruk te krijgen over de plaats van het orgaan. In de meeste gevallen lukt het bij zorgvuldige percussie wel de miltdemping vast te stellen; deze plaats wordt gemarkeerd. Ongeveer tezelfder hoogte wordt in de mediaanlijn een klein loodmerk op de huid bevestigd. Dit merkpunt fungeert nu als centrum van de proefoverzichtsopname welke, wat de respiratie betreft, in tussenphase (dus *niet* in diepe inspiratie) wordt vervaardigd. Aan de hand van deze proefopname nu kan men waarnemen, op welke afstand de punctieplaats (de gemarkeerde miltdemping) van het diaphragma verwijderd is. Is deze afstand gering, dan zal de naald een meer frontale richting hebben bij de punctie. Is de afstand daarentegen groter, dan zal een meer craniale richting gevolgd moeten worden om behoorlijk diep in de pulpa te komen.
Lukt het niet om door percussie de milt te vinden, dan volgen wij de methode van ABEATICI en CAMPI door in de 9e intercostaalruimte even achter de middelste axillairlijn de punctieplaats aan te tekenen en dan weer de proefopname te maken.
Waar de punctieplaats ook ligt, steeds zal men goed voor ogen houden, dat de milt ver dorsaal in het door de ribben gevormde bassin ligt en voor een gedeelte tegen de bovenpool van de nier aan.

Punctie van de vergrote milt.

Wanneer de milt zo groot is, dat hij onder de ribbenboog palpabel is, kan de punctie het best onder de ribbenboog plaats vinden. De naald moet nu wel sterk naar boven gericht zijn, wil men niet het gevaar lopen door de — op dat lage punt weinig brede — milt heen te puncteren.

Tijdens het ontwikkelen van de proefopname wordt de huid gedesinfecteerd met hibitane.
Blijkt de belichting juist, en heeft men zich een idee gevormd hoe

de naaldrichting zal moeten zijn, dan worden injectienaald en daaronderliggende weefsels rijkelijk met een locaalanaestheticum geinfiltreerd. Hierbij krijgt men tevens een indruk van de moeilijkheden, die de ribben eventueel kunnen veroorzaken.
Het injectiesysteem wordt nu met contrastvloeistof gevuld, waarna de eigenlijke punctie plaats vindt.
Afhankelijk van zijn intelligentie zal de patient worden verzocht rustig en — zo mogelijk — oppervlakkig te ademen. Belangrijk op dit punt is ongetwijfeld de invloed, die van de omgeving op de patient uitgaat. Onrust in de onderzoekkamer vindt zijn weerslag in de reactie van de patient op het onderzoek.
De naald wordt loodrecht op de huid ingestoken. Meestal geeft de patient enige pijn aan als de peritoneale bekleding van de milt bereikt wordt. Op dat ogenblik wordt de naald cranio-dorsaalwaarts gericht — de mate waarin wordt bepaald door de bevindingen van de proefopname — en vervolgens in de milt gestoken. Hierbij krijgt de onderzoeker de sensatie door sponsachtig weefsel — beschuit — heen te gaan. Dank zij deze sensatie is de diepte van de naaldpunt in de milt goed te schatten. De mandrijn wordt nu verwijderd en men ziet — soms kan dit teken van juiste punctie wat langer uitblijven — na enkele seconden uit de naald traag wat donkerrood bloed druppelen. Zien we dit teken niet, dan spuiten we een halve cc locaalanaestheticum, welke met opzet in de desbetreffende spuit gelaten werd, na om een eventueel obstruerend weefseldeeltje van de punt te verwijderen, waarop — bij juiste ligging — wèl bloed uit de naald zal vloeien. Nogmaals, men moet even geduld hebben voor men het symptoom ziet. Blijft het echter uit, dan is dit een bewijs dat de naald zich niet in de milt bevindt. Wij zijn dan gewend deze terug te trekken en in andere richting nog eens een nieuwe poging te doen. Lukt ook deze niet, dan weerhoude men zich ervan de bovenbuik te gaan „doorrijgen" met alle risico's van dien.
Bij goede ligging maakt de naald, synchroon met de ademhaling, lichte zwaaibewegingen. Zijn de uitslagen te fors, dan sporen wij de patient aan om zo mogelijk iets minder diep te ademen.
Nu wordt het apparaat voor het meten van de druk aangesloten. Vooral wanneer de druk niet verhoogd is, duurt het even voordat de juiste waarde is af te lezen.
Hierna wordt overgegaan tot de injectie van het contrastmiddel, tijdens en waarna de opnamen worden vervaardigd. Wij zijn gewend om op het moment, dat de injectie begint, de patient de adem te laten

inhouden. De generator wordt op datzelfde ogenblik in voorbereiding gebracht, zodat de eerste opname nog vóór het beëindigen van de injectie kan worden „geschoten".

Toont nu de patient de bekende reacties op het contrastmiddel, dan wordt, terwijl we hem nogmaals vragen de adem in te houden, de naald verwijderd. Men kan ook rustig even wachten tot uit de donkere kamer het bericht komt, dat het onderzoek geslaagd is.

Blijkt de patient het niet „warm" te krijgen — hetgeen meestal is toe te schrijven aan het perilienaal terechtkomen van het contrastmiddel, waarvan dan ook de Doka al spoedig melding maakt — dan wordt de injectie herhaald nadat de naald iets dieper in de milt is geschoven.

Doen er zich tot ongeveer een half uur na het onderzoek geen bijzondere verschijnselen voor — wij controleren de polsslag, letten op een eventueel koude neus, de pijnreacties etc. — dan gaat de patient naar zijn kamer terug met het advies de rest van de dag op de linkerzijde te blijven liggen. De verpleegster wordt geïnstrueerd de patient nauwkeurig te observeren.

Enkele onderdelen van het onderzoek, zoals dit momenteel op onze afdeling plaats vindt, zullen iets meer gedetailleerd worden besproken.

Drukmeting.

Deze vond aanvankelijk plaats op de wijze, waarop de liquordruk wordt gemeten. Als nulpunt werd de insteekplaats van de injectienaald gekozen. In de eerste jaren maten we de druk echter sporadisch. Momenteel gebruiken we het meetapparaat, zoals ontworpen door Caroli en gewijzigd door Hess, hetgeen uitmunt door het gemak en de snelheid waarmede het te bedienen is. Ons nulpunt is de rechterboezem geworden: een punt dat dus ongeveer 5 cm onder de processus xiphoideus is gelegen.

Wijze van injiciëren.

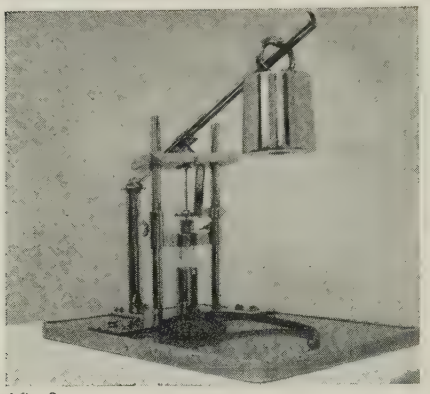
Aanvankelijk werd zonder meer de recordspuit op de injectienaald geplaatst. Voor het inspuiten echter is, ook al omdat het contrastmiddel — ondanks verwarming tot lichaamstemperatuur — toch nog vrij visqueus is, aanzienlijk kracht nodig.

Door deze krachtsinspanning nu is het mogelijk dat de naald een andere richting krijgt, dan aanvankelijk werd gekozen.
Blijkt bovendien de patient niet in staat lege artis de adem in te houden, dan is de kans groot, dat er moeilijkheden komen. Eénmaal hebben we door deze oorzaak een ruptuur gezien, die een aanzienlijke bloeding tengevolge had. De patiente bij wie dit gebeurde — haar ziektegeschiedenis zal nog nader worden beschreven — slaakte juist tijdens het injiciëren een korte, doch diepe zucht.

De invloed van de respiratie trachtten wij bij cadavers — in verband met de rigor mortis zo kort mogelijk na het overlijden — na te gaan. In één geval puncteerden wij de milt, terwijl de anaesthesist na intubatie de ademhaling trachtte na te bootsen. Inderdaad lukte het op deze wijze rhytmische bewegingen van het diafragma op te wekken, hetgeen enige minuten werd volgehouden. Bij de obductie werd nauwkeurig de milt onderzocht. Letsels van de kapsel waren niet te zien. Daar echter de op deze wijze verkregen bewegingen van het diafragma niet zo sterk bleken, werd het onderzoek als volgt gewijzigd: nadat bij de obductie de thoraxholte was geëviscereerd en nadat ook een gedeelte van de intestinae was verwijderd, werd — nu dus à vue — door de buikwand heen de milt gepuncteerd. De obducent verwekte vervolgens manueel krachtige, op hyperpnoea gelijkende bewegingen van het diafragma.
Het bleek nu, dat wel ruptuurtjes van de kapsel ontstonden, als de naald buiten het lichaam werd gefixeerd, maar nauwelijks als de naald de bewegingen van de milt vrij kon volgen.
Van belang lijkt het ons ook, dat de punctieplaats van de kapsel zo dicht mogelijk ligt bij de plaats, waar de naald door de buikwand gaat. De consequentie van één en ander is, dat de naald tijdens de gehele acte: drukmeten, vervaardigen van de opnamen en afwachten van het resultaat, zo min mogelijk gefixeerd mag worden, zodat hij de respiratoire zwaaibewegingen goed kan blijven uitvoeren. Tussen de naald en de injectiespuit wordt daarom een slang van ongeveer 40 cm ingeschakeld. Waar met vrij aanzienlijke kracht wordt ingespoten, moet de wand van deze slang die kracht goed kunnen weerstaan ter voorkoming van „ballonvorming". Wij gebruiken daarom vacuumslang.

Het injiciëren doen wij niet meer met de hand wegens het gevaar van breken van de spuit en mede omdat naar een ontledigingstijd van 4 seconden gestreefd moet worden. Deze tijd namelijk is de optimale voor het verkrijgen van goede beelden. Tegen het gebruik van

drukapparaten worden bepaalde bezwaren aangevoerd, althans bij de aortographie. In het algemeen zijn deze bezwaren discutabel, terwijl ze voor de splenoportographie niet opgaan. Immers: de naald ligt goed of niet goed, zonder dat dit voor de injectie verschil maakt.
Het apparaat, waarmede wij werken en zeer goede ervaringen hebben, werd ontwikkeld door VON RONNEN. Het berust op het hefboomprincipe. Eén der uiteinden van deze hefboom is gefixeerd, het midden drukt op de stempel van de spuit, terwijl aan het vrije uiteinde een gewicht gehangen kan worden. Al-naarmate men dit gewicht nu meer of minder naar het uiteinde verplaatst, wordt een grotere, resp. kleinere kracht op de zuiger uitgeoefend. Experimenteel is zeer eenvoudig na te gaan op welke hoogte het gewicht zich moet bevinden en hoe zwaar het moet zijn, wil het de spuit met de contrastvloeistof in 4 seconden leeg drukken. Met een palletje is de hefboom, waaraan het gewicht hangt, in functie te stellen.


Afb. 9

Contrastmiddel: soort en hoeveelheid.

Bij onze patienten gebruikten wij Angiombrine (12 maal), 80 % Diagnost (10 maal), 70 % Pyelombrine (5 maal) en Urografin (18 maal). Duidelijke verschillen met betrekking tot het contrast konden wij niet waarnemen en niet gaarne zouden wij om die reden een bepaald merk willen prefereren. Desondanks is onze keuze uiteindelijk toch op één contraststof gevallen (Urografin), om de volgende reden.
Zoals reeds eerder werd opgemerkt, vloeit bij vele patienten een weinig van het contrastmiddel terug om de milt. Wij zagen dit in ongeveer de helft onzer gevallen. Het terugvloeien en het zich verspreiden over de miltkapsel en in de vrije buikholte geeft een pijnreactie en op dit punt nu was er wel een verschil in de diverse middelen te bespeuren. Het Angiombrine gaf bij enkele onzer patienten een hevige pijn in de bovenbuik en linker schouder. Bij één zelfs het beeld als van een „acute buik": onmiddellijk na de injectie gaf deze patient een felle pijn aan, zijn gelaatskleur werd groenig, hij voelde klam aan en had een koude neus. Deze reactie, welke niet berustte op een intra-abdominale bloeding, hield vrij lang aan.

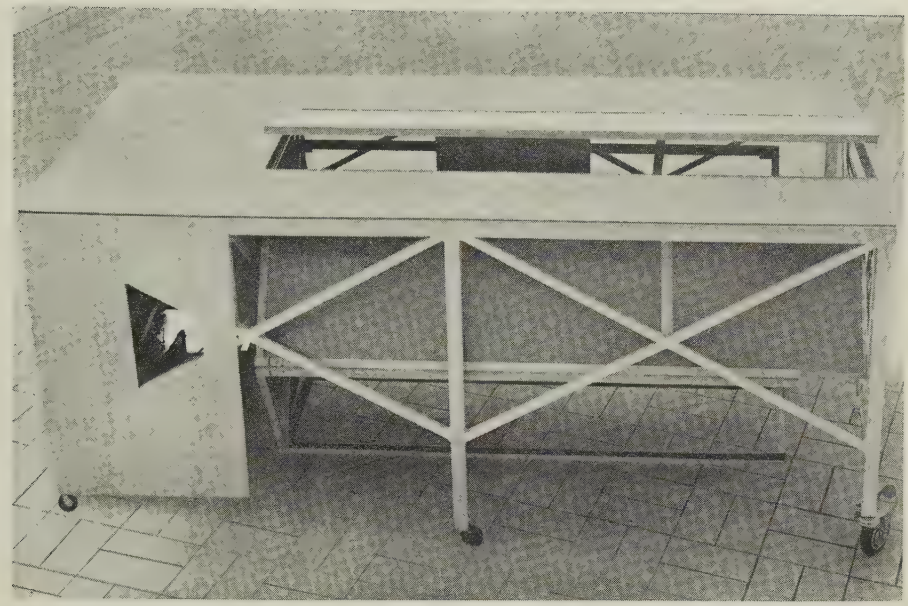
Ook met Pyelombrine en Diagnost signaleerden wij soms aanzienlijke pijnreacties en, ofschoon wij ook met Urografin een analoge ervaring opdeden, bleek ons dit middel toch wel het minst pijnlijke.
Zinner en Gottlob toonden daarenboven in hun fraaie studie over de werking van een contrastmiddel op het endotheel van de vaatwand aan, dat Urografin het minst schadelijk is vergeleken met andere trijood- en dijoodverbindingen. Zij schrijven het door hen gesignaleerde langer intactblijven van de „kitlijnen" bij het gebruik van Urografin toe aan de hogere viscositeit van dit middel (16.9 centipoise bij 20° C.).

Een hoeveelheid van 20 cc is voldoende om goed te beoordelen beelden te krijgen. Er zijn onderzoekers — maar zij behoren tot de uitzonderingen — die aangeven 70—80 cc nodig te hebben. Gaarne zouden we hen een foto willen laten zien van een patient, die een goed te beoordelen vulling van zijn venae lienalis en portae toonde na een proefinjectie van 1 cc!
Onze eerste patienten spoten we 30 cc in, maar verminderden deze hoeveelheid, mede omdat we gebonden zijn aan de maten van de houder in ons druksysteem, tot 20 cc.

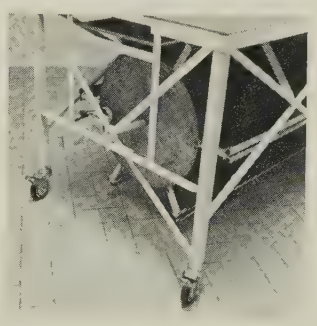
De onderzoektafel.

Aanvankelijk werd het onderzoek gedaan op een gewone Bucky-tafel. Op de plaats van de cassettelade werd een in onze eigen werkplaats vervaardigde andere lade geschoven, waarmede we in staat waren twee opnamen snel na elkaar te vervaardigen. Later zijn we tot het maken van serie-opnamen overgegaan en lieten daartoe een eenvoudige tafel construeren, waarmede we in staat zijn aorto-arteriogrammen en analoge vasografieën, waarbij niet een excessief groot aantal opnamen per seconde noodzakelijk is, te verrichten.
Waar deze niet zo kostbare tafel geen ingewikkelde mechanische constructies bevat, heeft de beschrijving ervan, ondanks het feit, dat er reeds verschillende tafels met voortreffelijke eigenschappen in de handel zijn — over de prijzen geen woord! —, toch wel zin.
Het principe is de bekende roterende trommel, zoals Siemens deze voor de arteriografie van een extremiteit op de markt bracht. Ons doel echter was een meer universeel apparaat, waarmede angiografieën verricht moesten kunnen worden op uiteenlopende filmformaten. Een eis voor de aorto-arteriografie was, dat we serie-opnamen moesten kunnen vervaardigen van halverwege het abdomen tot aan de tenen,

zonder dat aan tafel, patient of buis tijdens de opnamen gemanipuleerd behoefde te worden.
De splenoportografie vereist een ruim filmformaat voor het abdomen. Aan deze verschillende eisen nu blijkt onze tafel goed te voldoen. Onder de tafel, welke de volgende afmetingen heeft: lengte 200 cm, breedte 92 cm en hoogte 89 cm, draait een zeshoekige trommel. De hoeken van deze trommel bestaan uit U-vormige profielen, die onderling en met een centrale as zijn verbonden. In deze profielen worden de cassettes — de trommelwanden — geschoven. Deze zijn 33 bij 120 cm voor aorto-arteriogrammen en 33 bij 33 cm voor splenoportogrammen.
Omdat de trommel moet kunnen draaien is enige afstand tussen het tafelblad en de cassette onvermijdelijk. Deze afstand van 7 cm bleek bij verschillende fantoomproeven — en later ook in werkelijkheid — geen storende invloed te hebben op de beelden.
Het tafelblad is voorzien van een loodplaat ter dikte van 3 mm, waarin een ruimte is uitgespaard overeenkomende met de afmetingen van de cassette (iets kleiner i.v.m. de divergentie van de stralenbundel). Dit „venster" is op de triplexplaat, die over het lood ligt, met lijnen aangegeven.
Bij een opname wordt dus alleen de juist onder dit venster liggende cassette belicht. Bij doordraaien van de trommel, hetgeen we — althans nu nog — manueel doen met een soort stuurrad, waaraan zes grepen, komt de volgende cassette voor etc. etc.
De ervaring van doorbelichting naar de diametraal eronder liggende cassette bracht ons ertoe, om dwars in de trommel een loodplaat aan te brengen van 0.5 mm dikte.
Is een nieuwe cassette „voorgedraaid", dan trachten enkele palletjes de beweging en vooral de trilling van de trommel te remmen. Daar dit niet voldoende gelukte werd uitgezien naar een electrische rem en een speurtocht in de werkplaatsen bij Smit te Leiden leverde enkele krachtige electromagneten op. Op de bodem van de trommel werd nu een vlak gepolijste plaat gemonteerd, waartegen deze magneten kunnen aanslaan. Wanneer nu een cassette in horizontale stand is gekomen, wordt door een sleepcontact een stroomkring gesloten, waardoor de magneten hun werk doen en de plaat, dus ook de trommel, een volkomen trillingloze stilstand garanderen. Gelijk met het aanslaan van de magneten begint de belichting. Is deze afgelopen, dan wordt de stroomkring van de magneten verbroken en er kan worden doorgedraaid etc.



Afb. 10



Door het grote veld, dat wij met één opname wilden bestrijken (30 bij 120!), bleek een hoge ophanging van de buis noodzakelijk (ongeveer 180 cm boven het tafelblad).
De fa Smit fabriceerde een rooster voor ons (70 lamellen per inch) van 120 bij 33 cm, gefocuseerd op 180 cm, hetwelk ligt verzonken in het venster van de loodplaat. Zoals eerder werd opgemerkt: over loodplaat en rooster ligt, ter bescherming, een plaat triplex.
Voor de splenoportografie hebben we een veld van 33 bij 33 cm nodig. De buis kan nu veel lager staan, hetgeen van belang is bij de belichtingstijd.
Daar de focusering van het lange rooster 180 cm is, kan dit geen dienst doen. Een gedeelte van het bovenblad, overeenkomende met het „venster", is daarom scharnierend gemaakt, zodat met een enkele handgreep het grote rooster te verwisselen is voor een kleiner met andere focusering.

De gang van zaken is nu als volgt.
De tafel wordt zó onder de röntgenbuis gereden, dat door het licht-

vizier een vierkant van 33 bij 33 cm belicht wordt en wel op dat gedeelte van het venster, dat zoveel mogelijk „craniaal" ligt. Vervolgens wordt de patient op tafel gelegd, zodanig, dat de bovenbuik ligt op het door het vizier beschenen tafelgedeelte.

De injectienaald.

Bij ons is in gebruik een naald van 12 cm lengte en een doorsnede van 15/10 mm. Na hetgeen over dit punt reeds werd gezegd, kozen we deze diameter, mede omdat onze proefjes aantoonden, dat bij de splenomanometrie aldus betrouwbare gegevens kunnen worden verkregen.

HOOFDSTUK VII

HET PATHOLOGISCHE SPLENOPORTOGRAM

Alvorens een beschrijving te geven van de beelden, die men onder bepaalde pathologische omstandigheden kan waarnemen, zal een aantal afwijkingen van wat als normaal geldt, besproken worden. Met opzet wordt de formulering „wat als normaal geldt" gebezigd, daarmede te kennen gevend, dat op vele punten nog geen eenstemmigheid bestaat.

1. Het verloop van de vena lienalis.

Volgens Doehner mogen in het verloop van de vena lienalis enkele kronkels voorkomen. Dit standpunt wordt door Anacker in zijn boek „Röntgendiagnostik der Leber" overgenomen.

Leger schrijft in zijn monografie: „la veine splénique décrive parfois quelques sinuosités", maar in de volgende alinea: „les amples sinuosités sont, en principe, pathologiques".

Douglass deelt zeer positief mede nooit een slingering van de vena lienalis gezien te hebben.

Bij onze patienten werd in 15 gevallen een slingerend verloop gezien en in al die gevallen was daarvoor een reden aan te wijzen. Mede op grond hiervan menen wij dat het juist is om aan te nemen, dat de vena lienalis met een geringe welving vanuit de hilus naar mediaal verloopt. Het tonen van bochten en kronkels moet als pathologisch worden opgevat. In het merendeel van de gevallen is de oorzaak van dit gekronkeld verloop een vergroting van de milt. Het symptoom zal vooral te zien zijn als de vergroting zodanig is, dat de hilus naar mediaal of beneden gedrukt wordt (zie ons geval no. 44). Niet iedere splenomegalie zal daarom met een afwijkend verloop van de vena lienalis gepaard gaan. Afhankelijk immers van de ligging van de milt zal deze zich bijvoorbeeld meer in caudale richting kunnen vergroten, waarbij men zich heel wel kan indenken, dat dit proces een tijdlang weinig invloed heeft op de localisatie van de hilus.

Fuld en Irwin menen, dat het geslingerd verlopen toe te schrijven is aan het mechanisch geweld, dat op de milt wordt uitgeoefend als het contrastmiddel wordt ingespoten. Het geweld van deze schrijvers moet wel zeer groot zijn.
El Gholmy vindt dat de mate van gekronkeld verlopen evenredig is met de grootte van de milt. Dit is naar onze mening — zie het bovenstaande — waarschijnlijk niet juist. Verschillende van onze patienten met splenomegalie bezitten een normaal verlopende vena lienalis.
Sommige auteurs nemen voorts nog aan, dat er een *verlenging* van het vat door hypertensie mogelijk is.

2. *De richting van de vena lienalis,* dat wil zeggen de hoek die zij maakt met de vena portae — en ook de hoek die deze maakt met de wervelkolom — wordt door verschillende schrijvers als belangrijk gezien.
Doehner heeft bij vijftig cadavers de hoeken gemeten tussen de vena portae, de vena lienalis en de vena mesenterica superior. Op grond van deze metingen komt hij tot een geometrische indeling van de mensheid. Hij onderscheidt het T-, het Y- en het „driepoot"type (Y). Hierbij stellen de verticale balk van deze drie tekens de vena mesenterica superior en de linker en rechter horizontale of oplopende balken respectievelijk de vena portae en vena lienalis voor. Tot het „driepoot"type behoorden 90 % van zijn cadavers. Zijn resultaten bracht hij ook nog in relatie met de thoraxapertuur en zag, dat het T-type bij de hyper- en het Y-type bij de hypostenici behoort.
Blondeau en Le Go hechten grote waarde aan de lieno-portale hoek, daar zij menen dat er een relatie bestaat tussen de grootte van die hoek en de aanwezigheid van een levercirrhose. Bij deze ziekte namelijk zou die hoek kleiner worden, hetgeen genoemde auteurs toeschrijven aan de schrompeling van de lever, tengevolge waarvan dan de richting van de vena portae een meer vertikale wordt. Er treedt een, wat zij noemen, vertikalisatie op doordat dus de hilus naar boven en mediaal vertrokken wordt.
Ofschoon nu het laatste zeker juist is, menen we toch te moeten betwijfelen of inderdaad aan de genoemde hoek een doorslaggevende betekenis mag worden toegekend. Men vergelijke onze gevallen 14, een patient bij wie gedacht werd aan cirrhose, en 36, een patient met maagcarcinom. Deze patienten tonen respectievelijk een grote en een kleine hoek! In het artikel van Blondeau en le Go staan twee reproducties, waarvan de één een voorbeeld van genoemde verticalisatie,

terwijl de andere de afbeelding is van een thrombophlebitis van de vena lienalis — met dus een normale vena portae —. Op beide reproducties nu bleek de hoek bij nameten vrijwel dezelfde.
Behalve de variaties in het verloop van de vena portae, die er in normale gevallen reeds bestaan, is vooral ook de richting van de vena lienalis aan wisselingen onderhevig. Zij is bijvoorbeeld afhankelijk van de ligging van de hilus van de milt en ook van de milt zelf. De eerder geopperde twijfel aan de waarde van de besproken hoek lijkt daarom wel gerechtvaardigd.
Evenmin van belang is de ligging van het genu spleno-portale. Bij onze patienten bleek dit zich in de meeste gevallen voor L I of L II te projecteren, zonder dat bij de „groep L I" een bepaalde diagnose meer voorkwam dan bij de „groep L II". In verband met de „vertikalisatie" werd nog speciale aandacht geschonken aan de ligging van het genu bij cirrhosepatienten, maar ook bij hen was deze even vaak voor L I als voor L II.

3. *De wijdte van de vena lienalis* wordt in de litteratuur wisselend opgegeven.
Rousselot meet haar op 14 mm, Doehner op 13 met een variatie van 11 tot 16 mm en Bergstrand en Ekman op 16 mm.
Bij onze patienten zonder afwijkingen aan het splenoportogram bleek de kleinste breedte 7 en de grootste 14 mm. Bij de patienten mèt afwijkingen waren deze getallen 8 en 20 mm, afgezien van één „uitschieter" van 32 mm bij een leucaemie patiente met zeer grote milt. Wanneer we uit deze groep pathologische gevallen de cirrhoses lichten, dan blijkt de gemiddelde wijdte van de vena lienalis bij hen 16.2 mm, welk getal dus boven de algemeen aanvaarde gemiddelden ligt. Echter, ze lopen bij dit groepje uiteen van 10 tot 20 mm.
Aan het absolute getal hechte men geen te grote waarde. Veeleer moet de breedte van de vene in directe samenhang met de grootte van de milt worden bezien: hoe groter de milt, des te breder de vena lienalis. Onze patiente, beschreven als geval 37, bezat een milt van 57 gram. Haar vena lienalis bleek 7 mm breed, terwijl eerder genoemde patiente met leucaemie — wier vena lienalis 32 mm breed was — een milt tot even boven het kleine bekken had!
Veel belangrijker als symptoom is de verhouding van de breedte van de vena lienalis ten opzichte van die van de vena portae.

4. *De breedte van de vena portae* wordt eveneens wisselend opgegeven.

Gilfillan noemt een variatie van 12—32 mm, Doehner van 11—21 mm en Leger 19—23 mm. Voor het geval, dat men de breedte van de vena portae als een criterium zou willen gebruiken, geven deze getallen dus genoeg keus om een bepaald geval al of niet pathologisch te noemen.
Ook bij onze patienten hebben we haar gemeten en bereikten wel de 11 mm als kleinste maat, maar de grootste breedte was slechts 27 mm.
Verschillende schrijvers zien in een verwijding van de vena portae een symptoom van cirrhose. Wanneer er echter ascites bestaat, zo constateren Bergstrand en Ekman, is deze verwijding minder uitgesproken doordat de druk van de ascites de verwijding tegengaat. Konor en Sen Gupta zien bij cirrhose alleen het extrahepatische deel van de vene verwijd (en daarbij een geslingerd verloop van het vat!).
Onze patienten, in het bezit van een portabreedte van meer dan 21 mm (de maatstaf van Doehner), leden aan de volgende aandoeningen:

geval	1	ca ventriculi	met	22	mm	brede porta
„	3	pancreatitis	„	24	„	„ „
„	8	cirrhose	„	22	„	„ „
„	9	geen afw.	„	25	„	„ „
„	19	splenomegalie	„	27	„	„ „
„	21	lienalisthrombose	„	27	„	„ „
„	23	splenomegalie	„	23	„	„ „
„	32	splenomegalie	„	22	„	„ „
„	33	reticulose	„	24	„	„ „

Hieruit valt af te leiden, dat de verwijding — zo men dit woord al mag gebruiken — bij onze patienten zeker niet alleen voor rekening van de cirrhose komt.
Het kaliber bij één en dezelfde patient varieert ook nog. Doehner zag dit van perifeer (het genu) naar de porta hepatis verminderen met 1—2 mm, soms echter wel met 5 à 6 mm. Ook bij sommigen onzer patienten is deze breedtevermindering te zien (de gevallen 1, 7 en 17).
Figley meent, dat het verschil in kaliber, gezien op de röntgenfoto, toe te schrijven is aan het feit, dat het vat niet evenwijdig aan het projectievlak ligt, waardoor het gedeelte, dat het dichtst bij het genu is gelegen, het sterkst vergroot wordt. Dit is, wanneer men één en ander meetkundig gaat berekenen, niet juist.
Zoals eerder werd opgemerkt, achten wij de verhouding van de breedte van de vena portae tot die van de vena lienalis van groter belang, dan de gevonden waarden van ieder vat op zich. Slechts

Doehner roert bij het bespreken van zijn vijftig post mortem onderzoeken dit punt — de portosplenische ratio — aan, maar in de litteratuur over de splenoportografie zijn dienaangaande geen opmerkingen te vinden. Bij dertig van onze patienten werd deze ratio berekend. Onder alle voorbehoud, aangezien de getallen klein zijn, geven wij de gevonden waarden weer.
Bij veertien patienten met wisselende diagnoses als: carcinoma ventriculi, miltaderthrombose, geen afwijkingen etc. etc. bleek de ratio gemiddeld 1.6 met als uitersten 2.7 en 1.3
Bij vier patienten, die werden onderzocht voor afwijkingen aan het pancreas, bleek dit getal 2.2 te zijn, met als uitersten 2.4 en 1.3, terwijl bij zes cirrhosepatienten het gemiddelde 1.2 was, met als uitersten 1.1 en 1.6
Bij twaalf patienten met splenomegalie van verscheiden oorzaak werd een gemiddelde van 1.4 gezien met als uitersten 2 en 1.
Zonder nu te grote waarde te willen hechten aan deze getallen, is het toch opvallend te noemen, dat bij onze cirrhosepatienten de ratio het kleinst is. De cirrhose wordt op de voet gevolgd door de splenomegalie.

5. *De contrastdichtheid in de vena lienalis* mag iets verschillen van die in de vena portae, doch dit verschil moet gering zijn. Bij het stellen van deze voorwaarde kan het niet anders of er moet een zekere factor van vaagheid door de subjectieve beoordeling meespreken.
Het verschil wordt veroorzaakt, omdat ter hoogte van het genu de vena mesenterica superior het bloed uit de milt komt verdunnen. Deze verdunning mag niet opvallend zijn, zoals dat het geval was bij onze patient 30, bij wie het verschijnsel bovendien constant bleek. Deze „constantheid" is trouwens voor de meeste pathologische afwijkingen een gebiedende eis: de afwijking moet op verschillende opnamen te zien zijn en ook gelijk blijven.

6. *De begrenzing van de vaten* is ook van belang. Een thrombophlebitis bijvoorbeeld kan een gedeeltelijk vullingsdefect tevoorschijn roepen. Zo ook zal ingroei van een tumor wandveranderingen geven: zie ons geval 1.

7. *Het intrahepatische beeld.*
Het uiteenvallen van de vena portae in de twee grote stammen geschiedt veelal nog juist extrahepatisch, in de hilus dus. De plaats van deze splitsing is van belang. Door schrompelingsprocessen name-

lijk kan de hilus naar boven onder de diafragmakoepel getrokken worden. Dit verschijnsel, typisch voor de gevorderde atrofische cirrhose, kan men heel goed waarnemen bij onze patienten 17 en 38 en, iets minder duidelijk, bij patiente 7.
Slechts een enkele schrijver wijst, en dan nog in zijdelings verband, op dit gewichtige symptoom. In een poging om deze verplaatsing in maat of getal uit te drukken werd bij alle patienten, van wie het splenoportogram zich daartoe leende, de afstand gemeten van het punt waar de vena portae zich splitst tot de bovengrens van het rechter diaphragma.
Zo ook de breedte van de thorax ter hoogte van Th. XII.
Wanneer men van deze twee getallen het quotient berekent, krijgt men een getal, dat groter zal zijn, alnaarmate de noemer (afstand van de hilus tot het diafragma) kleiner is.
Bij vierentwintig niet-cirrhotische patienten bleek dit getal gemiddeld 1.4 met als uitersten 1 en 1.6.
Bij zes cirrhosepatienten resp. 2 met de uitersten 1.6 en 2.5. Ten overvloede echter zij nog opgemerkt, dat wij hier niet met een diagnose in een beginstadium te doen hebben en voorts, dat een onderzoek naar deze waarden bij een groter aantal patienten moet worden gedaan om na te gaan of er inderdaad betekenis aan mag worden gehecht.
Het intrahepatische portapatroon moet een geleidelijke, vloeiende overgang van de grootste takken naar die van het kleinste kaliber tonen, terwijl — het werd reeds eerder opgemerkt — ook de afname van de contrastdichtheid een geleidelijke moet zijn. Bij cirrhose ontmoet men de ernstigste afwijkingen op dit gebied. Onze patient 38 bijvoorbeeld toont — ofschoon vaag — nog juist een splitsing van de vena portae in tweeën, maar overigens worden geen grote takken gezien. Wèl een aantal wat grillig verlopende takjes van gering kaliber.
Een volgende afwijking, eveneens typisch voor levercirrhose, is, dat men perifeer van een takje, dat reeds vrij contrastarm was, een takje met weer meer intensiteit ziet. Ook komen hier en daar zônes voor, welke geen met contrast gevulde vaatjes lijken te bevatten.
De Fransen, met hun bloemrijke vergelijkingen, zien in het normale splenoportogram „un arbre en hiver", terwijl het hierboven geschetste patroon hun „arbre mort" voorstelt. De Duitsers nemen deze terminologie over, maar voegen er nog „einen vom Sturm gepeitschten Herbstbaum" aan toe, welke typisch is — volgens Wannagat — voor de aanwezigheid van extra-vasale celinfiltraten bij een nog voortschrij-

dende hepatitische infectie. Deze diagnostiek klinkt zeer verfijnd, evenals: „ontstekingsachtig infiltratieve en hoofdzakelijk haardvormige veranderingen blijken aan de hand van vergelijkende portogrammen nog toegankelijk voor therapie en hun eerste optreden in de intermediaire en cranio-dorsale segmenten bewijst, dat het schadelijk agens bij de hepatitis uit de darm in de lever komt. Als men nu nog genoeg biopsien uit verscheiden plaatsen van de lever kan verrichten, dan is een histo-pathologische bevestiging te krijgen".
Wanneer men echter de reproducties van zijn foto's bestudeert, kan men zich niet aan de indruk van „overdiagnostiek" onttrekken.
Grote voorzichtigheid bij de beoordeling van de kleinste takjes is geboden, temeer als men bedenkt, dat het beeld afhankelijk is van de vullingsfase. Het is in het geheel niet moeilijk om op een bepaalde opname de diagnose levercirrhose te stellen, terwijl op een even later vervaardigde foto een volmaakt normaal leverpatroon te zien is.
Wat wel veelal opvalt bij een cirrhosepatient, is een zekere onrust in het beeld, veroorzaakt door een onregelmatig verloop van de kleinere takken. Ook de ongelijkmatige „opsplitsing" van de vena portae werkt aan deze onrust mede. Basu en Das menen, dat de mate van vervorming evenredig is met de fibrose.

Beter dan uitvoerige omschrijvingen is een vergelijking van het vaatpatroon bij patient 38 met een klinisch zekere cirrhose en dat van patient 9, hetwelk als volkomen normaal mag worden beschouwd (afb. 7 op pagina 37).

Een *stop in één der grote takken* kan verdacht zijn voor het bestaan van metastasen of tumor, terwijl ook verdringing hierop kan wijzen. Vooral het gelijktijdig voorkomen van deze symptomen maakt de diagnose zeer waarschijnlijk. Een thrombose echter, die intrahepatisch gezeteld is, zal alleen de stop te zien geven.

Het beeld van *de parenchymphase* kan volgens sommige auteurs ook nog belangrijke afwijkingen aan het licht brengen. Een heldere zône in de egale leverschaduw is verdacht voor een ruimte-innemend proces (cyste, metastase etc.). Bij verschillende patienten van Stattin werd deze diagnose, dank zij dit symptoom, gesteld. In een groot aantal gevallen kon hij operatie — of sectie — verrichten en aldus de diagnose verifiëren.
Bij geen onzer patienten konden wij dit symptoom waarnemen. Wij blijven er bedacht op!

HOOFDSTUK VIII

COLLATERALEN

Het met contrast gevuld worden van andere vaten dan de venae lienalis en portae wijst op het bestaan van een pathologische toestand ten gevolge van een stoornis in het haemodynamische evenwicht in de portale circulatie.
Deze stoornis kan op een vermeerderde toevoer — de zogenaamde actieve hypertensie of *forward pressure* van HUNT — een belemmering in de afvloed of op een combinatie van deze beide factoren berusten. Dat een vermeerderde toevoer tot vulling van collateralen zou leiden is niet waarschijnlijk zolang er een onbelemmerde afvoer van het bloed bestaat. Bij leucaemie en analoge systeemsplenomegalien bijvoorbeeld is, gezien de breedte van de vena lienalis, de hoeveelheid bloed, die de milt doorstroomt, groter dan normaal. En in geen enkel geval, voorzover ons bekend, zag men collateralen gevuld worden, ondanks het feit, dat de druk verhoogd is.
De enige oorzaak waarschijnlijk van collateralenvulling is een belemmering van de afvoer.
Wèlke collateralen ingeschakeld worden om het bloed af te voeren hangt af van de plaats en de mate van obstructie. Eveneens afhankelijk van de plaats van obstructie is de richting van de bloedstroom in deze collateralen. Een fraai voorbeeld hiervan is te zien bij onze patient 22: de vena lienalis is afgesloten, waardoor het bloed uit de milt langs een omweg de lever tracht te bereiken en daarin ook slaagt. Vanuit de milt immers gaat het bloed via de sterk, ja variqueus uitgezette venae gastricae breves naar de plexus in het cardiagebied van de maag. Deze plexus bezit anastomosen met de vena coronaria ventriculi en door deze — als een breed vat zichtbare — omweg komt het bloed toch in de vena portae. De richting van de bloedstroom in deze vena coronaria is *hepatopetaal.*
Beschouwen we nu — als voorbeeld van tegenovergestelde stroom-

richting — patiente 7 met een cirrhose, dan zien we eveneens een vulling van deze vena coronaria, welke echter niet door een obstructie in de vena lienalis wordt veroorzaakt, maar door de intrahepatische stroomhindernissen. Het bloed tracht de lever te omzeilen en de richting van de bloedstroom in deze vena coronaria is *hepatofugaal.* Tevens is bij deze patiente een vena gastrica brevis te zien, welke cardiawaarts verloopt. De enige uitweg hier zijn de anastomosen in het onderste oesophagusgebied naar de vena azygos. Deze patiente zal dus oesophagusvarices hebben, terwijl de eerder besproken patient ze in de maag heeft en, omdat de omweg goed functioneert, niét in de oesophagus.

Wanneer de druk in het portale stroomgebied stijgt — portale hypertensie — kùnnen er collateralen zichtbaar worden en, indien het lukt ze aan te tonen, heeft men de klinicus een zeer positief gegeven aan te bieden.

Tot dusverre werd nog weinig aandacht geschonken aan de voorwaarden, waaronder deze natuurlijke shunts — zoals sommigen deze collateralen zien — tot stand komen. Talrijk echter zijn de gereleveerde feiten en de daaruit getrokken conclusies. Enkele daarvan vermelden we, ondanks het daaraan verbonden gevaar dat bepaalde opmerkingen uit hun verband gerukt worden.

Blakemore: Het niet vinden van oesophagusvarices sluit portale hypertensie niet uit.

Kelsey: Bij goed ontwikkelde collateraalcirculatie ziet men niet zo sterke miltvergroting. Hoe langer de obstructie bestaat, hoe groter de milt.

Daniel: De hoeveelheid doorstromend bloed bij een druk, die 50—100% hoger is dan de normale, vermindert niet. Wèl als de druk zó hoog wordt, dat er zich collateralen ontwikkelen. Collateralen ziet men eerst optreden als er sprake is van macroscopisch zichtbare nodulaire cirrhose.

Hunt: Portale hypertensie kan voorkomen zonder collateralen en is dikwijls hoger dan men ontmoet bij patienten mèt collateralen. De snelheid vermindert eerst als er collateralen zijn.

Bergstrand en Ekman: Bij cirrhose is de snelheid van de bloedstroom verminderd, óók als er geen collateralen zijn.

Scholz: De mate van collateraalcirculatie is evenredig met de mate van hypertensie.

Bahnson: Splenomegalie is een constant begeleidingsverschijnsel van portale hypertensie.

Van het feit, dat bij splenomegalie door systeemziekten wèl hypertensie — zij het dan ook licht — kan voorkomen, zonder dat deze aanleiding geeft tot het ontstaan van collateralen, zijn geen gegevens of verklaringen te vinden in de litteratuur.

Gezien nu deze elkaar vaak tegenstrijdige conclusies willen wij een poging wagen één en ander pathogenetisch te verklaren.
Grayson wijdde op het vierde congres van gastroenterologen (1956) een diepgaande beschouwing aan "The role of the portal vein" en komt — onder andere — tot de conclusie, dat de milt een zeer belangrijke rol speelt bij het handhaven van een gelijkmatige circulatie (stroomsnelheid) in de vena portae.
De circulatie in de intestinae — zo zegt hij — is aan wisselende invloeden, waaronder bijvoorbeeld de voedselopname, onderhevig. Stagnatie in de toevoer van bloed wordt, evenals zulks het geval is met de huid, veel langer zonder schade verdragen dan bijvoorbeeld in de hersenen of in het hart. De hoeveelheid bloed, die de vena mesenterica superior naar de vena portae voert, schommelt dus ook. Deze variaties nu worden — hoé is onbekend — door de milt opgevangen en geëgaliseerd.
Waar het bewezen is, dat deze functie van de milt bij de normale individu bestaat, lijkt de veronderstelling, dat hij deze ook onder pathologische omstandigheden zal trachten uit te oefenen, geen te grote gedachtensprong. Bij een belemmering van de afvloed — de verhoogde weerstand in de lever bij cirrhose — moet dus, wil de stroomsnelheid gelijk blijven, de druk groter worden volgens de bekende wet

$$P = c\,V \times R \quad \text{of}$$

$$V = c\,\frac{P}{R}$$

waarin V = snelheid
P = druk
R = weerstand

en de portale hypertensie is ontstaan.
De vraag is interessant of de hieruit voortvloeiende verhoogde functie van de milt mede verantwoordelijk is voor de vergroting van het van het orgaan en, zo ja, in welke mate.
Het zal de milt een tijdlang gelukken de vermeerderde weerstand in de lever het hoofd te bieden. Naarmate echter het ziekteproces voortschrijdt en de weerstand groter wordt zal de druk hoger moeten

worden, wil dezelfde stroomsnelheid gehandhaafd blijven. Deze druk, zo kan men zich voorstellen, is op een gegeven moment voldoende om de bloedstroom in een aanvoerend vat van de vena portae te doen stilstaan, ja zelfs omkeren. Dit laatste zal plaats vinden, als de door de hypertensie in het oorspronggebied van zo'n vene weliswaar bestaande, doch uitermate fijne collateralen gedilateerd zijn, zodat het bloed via deze in het debiet van een andere vene komt en afgevoerd wordt. Zijn aldus één of meer nieuwe afvloedgebieden gecreëerd, dan zal een ogenblik aanbreken, waarop de druk weer minder hoog behoeft te zijn, wil een doorstroming van deze collateralen verzekerd zijn. Een nieuw evenwicht op lager niveau stelt zich in. **

Deze vrij simplistische gedachtengang volgend, is het mogelijk voor een aantal feiten, die tot dusverre niet duidelijk verklaarbaar waren, een eenvoudige oplossing te vinden.

....het niet vinden van oesophagusvarices sluit portale hypertensie niet uit.

Dit is nu duidelijk: de druk in de vena portae heeft de weerstand in de prae-existente collateralen nog niet kunnen overwinnen.

....bij goed ontwikkelde collateraalcirculatie ziet men niet zo sterke miltvergroting.

Ook dit is begrijpelijk: de collateraalcirculatie is gevormd, de paden zijn min of meer geëffend, waardoor dus de activiteit van de milt — op dit gebied! — niet zo groot meer behoeft te zijn. Waarbij dus aangenomen wordt, dat er een relatie tussen de omvang van het orgaan en de regulerende functie, als boven beschreven, bestaat.

....collateralen zijn een vroegsymptoom van hypertensie.

Dit menen wij te mogen bestrijden. Zij zijn wel vaak (oesophagusbloeding!) een eerste symptoom van portale hypertensie, maar deze heeft dan reeds langer bestaan.

....collateralen ziet men eerst als er sprake is van een macroscopisch nodulaire cirrhose.

** Interessant in verband hiermede is een waarneming van SCHORNAGEL, die wegens verbloeding uit oesophagusvarices obductie verrichtte bij een patient met een levercirrhose. Kort vóórdat de bloeding optrad waren langs chirurgische weg haemorrhoiden tot oblitteratie gebracht. Men kan zich in dit geval voorstellen, dat door het uitvallen van een belangrijke shunt — als de plexus haemorrhoidalis is — de druk in het portagebied is gaan stijgen, hetgeen de dodelijke oesophagusbloeding ten gevolge had.

Ook dit is verklaarbaar: de verhoogde druk, die nodig was voor de ontwikkeling van de retrograde bloedstroom, moet hoog en/of langdurig zijn geweest.

....portale hypertensie kan voorkomen zonder collateralen en is dan veelal hoger dan die, welke men meet bij patienten mèt collateralen.

Ook deze, zich bijna als een contradictie voordoende, opmerking past heel goed in de gegeven schematische voorstelling van zaken.

....de mate van collateraalcirculatie is evenredig met de mate van hypertensie.

Dit is — althans bij de cirrhose — in strijd met onze gedachtengang, maar ook met de waarnemingen van de meeste auteurs.

....splenomegalie is een constant begeleidingsverschijnsel van portale hypertensie.

Ook deze waarneming past zeer wel in onze gedachtengang. In verband hiermede is het nuttig nog eens te wijzen op de discrepantie die soms bestaat tussen de waarnemingen van de klinicus en de gegevens die de röntgenfoto verstrekt.

Bij een intrahepatische obstructie komen dus tijden voor, dat er geen collateralen zichtbaar zijn. Bij een obstructie in de vena lienalis is het aannemelijk, dat de collateralen direct gevormd worden, hetgeen, vooral in vergelijking met de vorming van een intrahepatisch „block", als een acuut gebeuren kan worden beschouwd. De stuwing loopt dan dermate hoog op door de voortdurende toevoer vanuit de arteria lienalis, dat de praeexistente collateralen de taak van de vene overnemen.

Geheel in strijd met de gedachtengang van een actieve miltfunctie bij de portale hypertensie is de volgende uitspraak van Rosch: „portale hypertensie en stuwing spelen geen wezenlijke rol bij het ontstaan van de splenomegalie". Hij argumenteert dit door zijn waarnemingen, dat bij lichte vormen van cirrhose, die reeds aanleiding tot een aanzienlijke portale hypertensie hebben gegeven, geen noemenswaardige miltvergroting bestaat, terwijl bij de voortgeschreden vormen van cirrhose „mit gröszerer Splenomegalie" (dit was wat moeilijk te vertalen) de portale hypertensie lager was.

Aan het einde gekomen van de bespreking van een aantal normale en pathologische beelden, willen we er op wijzen, dat bij een splenoportografisch onderzoek de volgende onderdelen de aandacht hebben:

Extrahepatisch

1. de grootte van de milt
2. het verloop van de vena lienalis
3. het verloop van de vena portae
4. de verhouding van de wijdte van de vena portae tot die van de vena lienalis
5. de contrastdichtheid in de beide vaten
6. de begrenzing van de vaten
7. het bestaan van collateralen en, zo mogelijk, hun identificatie.

Intrahepatisch

1. de localisatie van de hilus ten opzichte van het diafragma
2. de wijze van vertakking
3. de contrastverdeling
4. het bestaan van gebieden waarin vaatarmoede of -loosheid
5. het voorkomen van stenoses
6. de gelijkmatigheid van het hepatogram
7. de grootte van de lever

en in het algemeen:
is de ontlediging een vlotte, of ziet men een bepaalde vaatvulling lang bestaan.

HOOFDSTUK IX

SPECIELE PATHOLOGIE

Bij de bespreking van de aandoeningen, die afwijkingen op het splenoportogram kunnen veroorzaken, zullen — waar de lever het centrale orgaan is van het portasysteem — deze ziektebeelden ingedeeld worden in *prae-, intra-* en *suprahepatische.*

Tot de *praehepatische ziektetoestanden* behoren:

1. splenomegalie ten gevolge van systeem- en andere aandoeningen.

Op het splenoportogram ziet men — of *kan* men zien:

a. een gekronkeld lopen van de vena lienalis
b. een wijde vena lienalis en vena portae
c. bij drukmeting soms verhoogde druk
d. geen collateralen.

2. obstructie van de vena lienalis, welke kan worden veroorzaakt door thrombose, compressie en/of ingroei, deze laatste al of niet gepaard gaande met thrombose. Vele alineae zouden gewijd kunnen worden aan de oorzaken van thromboses en compressies. Dit nu heeft weinig zin. Het primaire ziektebeeld is van doorslaggevende betekenis en, slechts wanneer noodzakelijk in verband met de splenoportografie, zal op een bepaalde ziekte nader worden ingegaan.

Op het splenoportogram kan men zien:

a. een vergroting van de milt
b. geen of gedeeltelijke vulling van de vena lienalis
c. collateralen. Deze zijn *hepatopetaal.* Het beeld ervan is veel indrukwekkender dan bij de intrahepatische obstructies, tenzij deze laatste gepaard gaan met een thrombose van de vena portae, hetgeen volgens Ruzicka wel in 15 % van de gevallen voor schijnt te komen. Wèlke collateralen ingeschakeld worden hangt af van de plaats van de obstructie. Is deze gezeteld dicht bij de hilus van de milt, dan ziet men vooral collateralen tussen de milt en de vena renalis (splenorenale anastomosen). Bevindt zij zich juist voorbij de inmonding

van de vena gastro-epiploica sinistra, dan zal men dit vat zien anastomoseren met de gelijknamige rechter vene, welke op haar beurt uitmondt in de vena mesenterica superior. Op deze wijze zal dus het bloed uit de milt toch de vena portae bereiken.
Strekt de obstructie zich nog meer leverwaarts uit, dan kan de inmonding van de vena coronaria ventriculi, welke in een percentage variërend van 30 tot 50 uitmondt in de vena lienalis, in het proces betrokken worden. Deze vene valt dan als belangrijke shunt af en er zullen oesophagusvarices kunnen ontstaan: de milt stuwt het bloed terug in de venae gastricae breves, die via de plexus in de maagfundus anastomoseren met de vena coronaria. Deze kan het bloed niet afvoeren, waardoor een andere vaatplexus, anastomoserend naar de venen in het onderste deel van de oesophagus, ingeschakeld zal worden.

Afhankelijk dus van de plaats van obstructie kan de vena portae langs een omweg gevuld worden door de *vena coronaria ventriculi* via de plexus in het cardiagebied, de *vena gastro-epiploica sinistra* anastomoserend met de vena gastro-epiploica dextra, die uitmondt in de vena mesenterica superior, of door beide. Zijn echter deze collateralen uitgevallen, doordat hun uitmonding betrokken is bij en in het obstruerend proces, dan zal de milt langs de meest grillige wegen zijn bloed trachten te lozen naar de vena cava.
Doehner kon — bij post mortem onderzoek — de volgende collaterale verbindingen waarnemen:
van de maag naar de nier: de gastrorenale collateralen;
van de milt naar de nier: de splenorenale collateralen;
van de milt langs het colon descendens naar de plexus haemorrhoidalis van de vena hypogastrica;
van de milt naar de retroperitoneale venen;
van de milt naar de lumbale venen.

Door de zeer nauwe topografische relatie tussen de vena lienalis en het pancreas koesterde men in den beginne de hoop eindelijk een methode van onderzoek te hebben gevonden, waardoor pancreasaandoeningen in een vroeg stadium konden worden gediagnosticeerd. Aan deze verwachting heeft het onderzoek niet voldaan. Anacker meent, dat pancreasaandoeningen eerst in een zo laat stadium afwijkingen geven op het splenoportogram, dat de casus reeds inoperabel is. Daarentegen stelt Leger, dat „tamelijk vroeg" afwijkingen aan het licht kunnen worden gebracht. In één van zijn laatste artikelen in de Presse Médicale (november 1959) toont hij foto's, waarop men een stase door pancreatitis zelfs na 25 seconden nog kan zien. De vena

portae is dan leeg, maar de vena lienalis nog gevuld. De reproducties zijn echter weinig vertrouwenwekkend, daar de gedemonstreerde afbeeldingen niet uit één serie zijn. Op de tweede foto namelijk — het bewijs van de stase — blijkt de naald duidelijk anders te liggen dan op de eerste, terwijl een nieuw contrastdepot, hoger liggend dan dat op de eerste opname, te zien is. Afgezien daarvan is het onwaarschijnlijk, dat een compressie, die na 25 seconden nog een vulling van de vena lienalis vertoont, geen aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van collateralen.

Wij onderzochten vijf patienten met de vraagstelling naar de eventuele aanwezigheid van een pancreasaandoening. Vier daarvan toonden afwijkingen, welke varieerden van een compressie (de no's 3 en 28) tot een totale stenose van de vena lienalis (de no's 22 en 27). Bij de vijfde patiente werd een volkomen normaal splenoportogram gezien, hetgeen overeen bleek te komen met de kliniek: in de status namelijk staat bij een latere poliklinische controle vermeld, dat patiente baat vond bij de behandeling van een magnetiseur. Bij onze patienten 3 en 27 was de diagnose, gesteld op het splenoportogram, een bevestiging van de kliniek. Bij patient 22 werd een totale obstructie van de vena lienalis gezien, echter niet, zoals vermoed werd door een cyste van het pancreas, maar door een thrombotisch proces. Bij patient 28 werd klinisch gedacht aan een pancreatitis. Het splenoportogram bevestigde deze diagnose: er was een compressie van het genu spleno-portale.

3. Processen in en om de vena portae.

Door zijn nauwe topografische relatie tot het caput pancreatis zullen bij aandoeningen hiervan de vena portae kunnen worden beïnvloed. Doch ook tumoringroei vanuit de galwegen kan plaats vinden.

Aan de hand van het litteratuuronderzoek krijgt men de indruk, dat stenoses in de vena portae in het merendeel der gevallen voorkomen ten gevolge van thrombose en congenitale anomaliën. Voor het ontstaan van de thrombose — thrombophlebitis — kunnen velerlei aandoeningen aansprakelijk zijn. Eén daarvan is de cirrhosis hepatis en Milnes Walker zag dit zo vaak, dat hij stelt: thrombose zonder cirrhose is zeer zeldzaam.

Eén onzer patienten — no 42 — toonde patholoog-anatomisch het beeld van een phlebosclerose bij een pylephlebitische levercirrhose. Röntgenologisch echter konden, ook retrospectief, geen aanwijzingen voor deze phlebosclerose gezien worden. Wèl waren er duidelijk tekenen van een cirrhose en een portale hypertensie.

De portathrombose, als complicatie voorkomend bij de cirrhose, kan zich perifeerwaarts uitbreiden tot in de vena lienalis. Het is een ernstige verwikkeling, welke een extra belasting voor het portasysteem vormt. Op het splenoportogram ziet men dezelfde verschijnselen als bij een afsluiting van de vena lienalis. De collateralen echter zullen *hepatofugaal* zijn.

De *congenitale anomalien* worden merendeels door de paediater gezien, ofschoon toch ook wel op latere leeftijd de afwijkingen tot klachten aanleiding geven. Het was Celis, die als eerste het syndroom van de „congenitale" poortaderstenose (syndroom van Cruveilhier-Baumgarten) röntgenologisch diagnosticeerde bij een patient van 36 jaar, die sinds zijn jeugd prominerende venen op de buikhuid had. De reden voor het onderzoek was een bloeding in de maagdarmtractus. Genoemde auteur legde een catheter in één der paraumbilicale venen en spoot hierdoor contrastvloeistof in. Op de opnamen zag hij het intrahepatische portasysteem, dat gevuld werd door deze umbilicale vene, welke uitmondt — zie hieronder — in de truncus sinister van de vena portae.
De pathogenese van deze congenitale stenoses is nog niet geheel verklaard. Volgens sommigen is er primair een thrombose van de vena portae, waarna er talloze kleine collateralen ontstaan. Deze krijgen echter toch niet de capaciteit van de vena portae: er ontstaat een portale hypertensie.
Volgens anderen hebben we met een voortschrijden van het obliterererende proces, dat na de geboorte in dit vaatgebied optreedt, te doen. Bij het embryo mondt de linker umbilicaalvene uit in de truncus sinister van de vena portae, terwijl vandaar de ductus venosus het met portaal bloed vermengde placentaire bloed naar één der venae hepaticae voert. Na de geboorte collabeert de umbilicaalvene en de ductus venosus sluit zich eveneens, waarbij respectievelijk het ligamentum teres en het ligamentum venosum worden gevormd. Dit fibrotische proces echter kan overgrijpen op de vena portae, waardoor obliteratie hiervan geheel of gedeeltelijk kan plaats vinden. Aanhangers van deze theorie menen, dat het grillige beeld, hetwelk de talloze vaatjes in de hilus hepaticus soms te weeg brengen, veroorzaakt wordt door een recanalisatie van de vena portae met vorming van collateralen. Dit grillige beeld wordt wel als *cavernoom* aangeduid.
Naast deze twee theorieën zijn er nog enkele: de stenose zou een

gevolg zijn van teleangiectatisch granulatieweefsel, of: ze is ontstaan door een neoplasma — cavernoom — van het ligamentum hepatoduodenale; deze theorieën hebben echter slechts weinig aanhangers.
Het röntgenbeeld kan zeer bedrieglijk zijn, doordat de talrijke kleine collateralen tezamen de indruk geven van een normale vena portae, terwijl daarnaast toch de gevolgen van de stuwing worden waargenomen: retrograde vulling van bijvoorbeeld de vena coronaria ventriculi.
Bahnson acht de splenoportografie in al deze gevallen van portastenose onontbeerlijk, omdat de chirurg soms, misleid door het volkomen normale beeld dat hij aantreft, de buik zonder ingreep sluit. Het proces kan ook juist in het intrahepatisch gelegen gedeelte van de vena portae zetelen, hetgeen alleen door middel van splenoportografie aangetoond kan worden.

Ook een omphalitis bij de pasgeborene kan overgrijpen op de umbilicaalvene en via een thrombophlebitis van deze vene een portathrombose veroorzaken.

De *intrahepatische afwijkingen* kunnen gelocaliseerd of algemeen zijn. De *gelocaliseerde* afwijking treft men aan bij een ruimte-innemend proces: de tumor
de cyste en
het absces.
Het is duidelijk, dat infiltratie met tumorweefsel in de hepar al aanzienlijk moet zijn, wil de passage van het portale bloed ernstig belemmerd worden. Dienovereenkomstig zal men bij de *levertumor,* primair of secundair, niet spoedig een portale hypertensie met ontwikkeling van collateralen zien evenmin als varices of splenomegalie. Terwijl nu de *cyste* meer een *verdringing* van de vaten geeft, zal de metastase het portale vat binnenwoekeren. Hierbij is uiteraard van belang hoe deze metastase in de lever is terecht gekomen: langs arteriële of portaal-veneuze weg.
Men kan een „afbreken" van de vaten te zien krijgen, waardoor soms zones van vaatloosheid in het portapatroon ontstaan. Gezien echter de omvang van de lever en de bizonder grote kans daardoor op superpositie van een normaal portapatroon vóór of achter de metastase, is de kans op het vroeg ontdekken van levermetastasen — althans kleinere — vooralsnog niet groot.
In tegenstelling tot dit minder optimistische geluid staat de mededeling van Stattin over zijn bevindingen bij 50 carcinoompatienten

bij wie — het werd reeds eerder opgemerkt — een uitzonderlijk hoog percentage juiste diagnoses werd gesteld.
De lang gehuldigde opvatting, dat de localisatie van de intrahepatische metastase afhankelijk is van het uitgangspunt (orgaan) van de primaire tumor, wordt door de meeste auteurs — en terecht — als onjuist beoordeeld. Moore en Bridenbaugh echter nemen nog aan, dat het bloed uit de vena mesenterica superior, en dus ook de daarin voorkomende gezwelcellen, naar de rechter leverkwab gaat.

Grote ervaring met de diagnostiek van het *leverabsces* hebben Nguyen c.s. Ook zij zagen een afbreken van de contrastkolom in de vaten, terwijl de parenchymphase uitsparingen toont.

Het zal bij genoemde afwijkingen vooral de kliniek zijn, die medebepalend is voor de diagnose *absces, tumor* of *metastase.*

De *diffuse intrahepatische* afwijking is de cirrhose (biliair, atrophisch of hypertrophisch en cardiaal), welke geleid heeft tot een portale hypertensie.
Reeds meerdere malen werd op een gebrek aan eenheid in opvattingen en waarnemingen in de litteratuur gewezen. Bij de bespreking van de verschillende symptomen zal telkenmale kort op deze tegenstellingen worden ingegaan, waarbij dan tevens de bevindingen, bij het eigen onderzoek — hoe klein het aantal patienten ook was — verkregen, zullen worden weergegeven.

Op het splenoportogram *kan* men zien:

a. Miltvergroting

Wanke vond in 73 % van zijn gevallen met hypertensie een splenomegalie, Kelsey in 85 %, Bergstrand in 95 %, terwijl Bahnson een splenomegalie als een constant begeleidingssymptoom van de portale hypertensie ziet. Bergstrand vond ook, dat er een relatie bestaat tussen de miltlengte en de uitgebreidheid van de oesophagusvarices. Whipple is het daarmede niet eens: hij kent patienten met gastro-intestinale bloedingen tengevolge van een cirrhose, echter zonder splenomegalie. Milnes Walker meent, dat de grootte van de milt de mate van hypertensie niet weerspiegelt. El Gholmy ging eveneens de relatie tussen de miltgrootte en de mate van cirrhose na. Hij komt tot de conclusie dat die er niet is, behalve in „graad 4", waaronder hij verstaat de cirrhose, welke gecompliceerd is door een thrombose van de vena portae.

Bij onze patienten, van wie met zekerheid bekend is, dat ze aan

een cirrhose lijden, werd de miltgrootte, gevonden bij klinisch onderzoek en bij splenoportografie, nagegaan en in een staatje ondergebracht (zie pagina 78). Het blijkt, dat niet al onze cirrhosepatienten een miltvergroting hebben. Er is ook enige discrepantie tussen de röntgenologische bevindingen en die van de klinicus; na hetgeen reeds eerder hierover werd gezegd, zal niet meer worden ingegaan op de oorzaken hiervan.

b. Een geslingerd verloop van de vena lienalis.

Al onze cirrhosepatienten met vergrote milt tonen deze slingering. Voorts werd het symptoom *niet* gezien bij patient 17, bij wie de klinicus wèl en de röntgenoloog géén miltvergroting vond. Daarentegen toonde patiente 41 een sterke slingering, hetgeen overeenkwam met de splenomegalie, die röntgenologisch — in tegenstelling tot de klinische bevindingen — werd gezien.

Eén patient met normale miltgrootte toonde een geslingerd verloop van de vena lienalis, doch mogelijk speelde bij deze man zijn scoliose een rol.

c. Een in verhouding tot de vena portae te wijde vena lienalis.

Dit symptoom werd in extenso besproken op pag. 61.

d. Vulling van collateralen.

Deze *hepatofugale* collateralen worden veelal gezien als een natuurlijk shuntsysteem, maar tegen deze gedachtengang zijn stemmen opgegaan, verzekerend, dat de stroomsnelheid in de collateralen zo gering is, dat het effect ervan toch nihil is.

Het feit echter, dat men ze even snel gevuld ziet worden als bijvoorbeeld de vena portae, logenstraft zulks en in analogie met de anastomosen en collateralen, die men bij de arteriografie kent, zal men deze portocavale „natuurlijke shunts" moeten zien als een reactie van het lichaam, om de pathologische toestand, door de cirrhose in het portasysteem opgetreden, het hoofd te bieden.

Helaas is één der eerste collateralen, die in functie komt, de vena coronaria ventriculi, welke het portabloed langs de kleine curvatuur afvoert naar de cardia om aldaar te anastomoseren met de veneuze plexus van de oesophagus (vena oesophagi → vena azygos → vena cava superior). En, terwijl practisch geen enkele andere anastomose oorzaak is van complicaties, zijn het juist de oesophagusvarices, die levensbedreigende bloedingen kunnen veroorzaken.

Waaróm is een bizonder belangwekkende zaak, waarvan echter de bespreking buiten het kader van het onderhavige onderzoek valt.

Wanneer men de uitkomsten, verkregen bij het onderzoek van de

oesophagus met bariumpap vergelijkt — en in tabel brengt — met de bevindingen van het splenoportogram, is een aantal opmerkingen te maken.

TABEL

patient no:	bloeding in anamnese:	milt vergroot bij klin.:	milt vergroot bij spleno:	varices bij barium:	varices bij spleno:
2	—	+	+	+	—
7	+	+	+	+	+
17	—	+	—	—	—
20	—	—	?	—	—
29	+	+	+	+	+
42	—	+	+	+	+
18	+	—	—	—	+
41	+	—	+	+	+

Uit de tabel valt af te lezen, dat er slechts één patient — no 18 — is, die werd opgenomen met een haematemesis en bij wie het bariumonderzoek van de oesophagus geen varices aan het licht bracht. Wèl waren er op het splenoportogram collateralen te zien. Daarentegen zijn er twee patienten bij wie met het bariumonderzoek varices aan het licht gebracht werden, ofschoon in de anamnese geen aanknopingspunten voor bloedingen werden aangetroffen (de no's 2 en 42). Bij één dezer — no 42 — was het splenoportogram hiermede in overeenstemming: er werden collateralen naar de vena cava superior gezien. Bij twee patienten bracht het bariumonderzoek oesophagusvarices aan het licht, terwijl hun splenoportogram in dit opzicht negatief was. Deze waarneming is duidelijk tegengesteld aan hetgeen in de litteratuur te vinden is. De meeste auteurs treffen namelijk bij de splenoportografie meer collateralen, wijzend dus op varices, aan dan bij het onderzoek op de klassieke wijze. Zo zag Bergstrand ze bij 57 van zijn 90 patienten; bij 47 van deze 57 gevallen kon hij met het bariumonderzoek van de oesophagus varices aantonen.

Naar de oorzaak van deze discongruentie, welke meestal nog aanzienlijk groter is dan bij genoemde schrijver, kan men slechts gissen. Mogelijk speelt de methode, waarop het oesophagusonderzoek verricht is, een rol.

Toch staat onze waarneming niet geheel alleen. Schoenmackers en Vieten vervaardigden postmortaal angiogrammen van patienten, over-

leden aan de meest uiteenlopende ziekten. Enkele van hun vijf cirrhosepatienten waren aan oesophagusbloedingen overleden, maar bij geen gelukte het varices aan te tonen, ofschoon wel talrijke andere collateralen met contraststof gevuld werden. Deze schrijvers stellen zelfs, dat, zo de oesophagusvarices al een rol spelen, deze, gezien de vele andere collateralen, toch een zeer onbelangrijke moet zijn.

Dubost ziet in grote oesophagusvarices een aanwijzing, dat een miltextirpatie gemakkelijk zal geschieden; immers, als deze varices een grote capaciteit hebben, zullen er weinig collateralen nodig zijn in het miltgebied.

Leger betwijfelt de waarde van de oesophagusvarices als shunt. Practisch nooit, zo betoogt hij, ziet men vaatvulling boven het distale derde gedeelte van de slokdarm, laat staan van de vena azygos! Zijn jongste veronderstelling (eind december 1959) is, dat deze oesophagusvarices als een soort „cul de sac" fungeren, een reserveruimte, die plotselinge variaties in druk van het portasysteem moet opvangen. Ze zouden hoofdzakelijk gevuld worden door de korte maagvenen en voor een heel klein gedeelte door de vena coronaria ventriculi. Het grootste gedeelte van de inhoud van deze laatste vene zou dan naar de *peri*oesophageale venen gaan.

Zonder nu deze ongetwijfeld interessante visie, die wellicht voor de chirurg consequenties heeft, te willen bestrijden, moeten toch enkele opmerkingen gemaakt worden. Ten eerste is het feit, dat men deze varices slechts ziet in het onderste derde gedeelte van de oesophagus, niet zo verwonderlijk.

Men kan zich heel wel indenken, dat het grotere kaliber van de oesophagusvenen „hoger op" de stroomsnelheid begunstigt, zodat het contrastrijke bloed — inmiddels verdund — aan de waarneming ontsnapt, verloren als het ook gaat in de schaduw van de wervelkolom. Ditzelfde verschijnsel kan men regelmatig waarnemen bij de phlebografie van het mediastinum: op een bepaald punt is nog een fraai met contraststof gevuld vat te zien, terwijl enkele cm proximaal daarvan niets meer, zelfs geen vaatcontour, is te bekennen.

Bovendien — zie Spalteholz — zijn er reeds laag oesophagusvenen, die in de vena azygos uitmonden, waardoor dus eveneens een vlotte ontlediging wordt bewerkstelligd. Tenslotte zij nog opgemerkt, dat Leger zelf in zijn monografie (1955, pag. 95 en 96) een foto toont van oesophagusvarices, welke nog aanzienlijk hoger dan de bifurcatie te zien zijn. Op het splenoportogram van deze patient echter zijn geen venae gastricae breves gevuld....!

De volgende venen, die men bij intrahepatisch block zict vullen, zijn de linker vena gastro-epiploica en de venae gastricae breves. Deze laatste anastomoseren via de plexus in het cardiagebied van de maag met de vena coronaria, terwijl deze laatste, zoals we reeds eerder zagen, anastomoseert met de oesophagusvenen. Er bestaat ook een directe verbinding van de korte maagvenen met de oesophagusvenen (patient 41).

Een retrograde vulling van de vena mesenterica inferior wordt wel gezien, van de vena mesenterica superior heel zelden (patient 42).

Veel andere dan genoemde collateralen ziet men bij de cirrhose niet. Opgemerkt dient echter te worden, dat men slechts een gedeelte van de werkelijk bestaande collateralen gevuld ziet. Men denke slechts aan het caput Medusae, welk beeld ontstaat door retrograde vulling en doorstroming van de paraumbilicale vene, die aldus een shunt vormt tussen het portale en cavale systeem. Tot dusverre werd dit *caput* röntgenologisch niet gezien. Aan de suggestie, om een veel grotere hoeveelheid contrastmiddel in te spuiten, werd nog slechts door weinigen — en waarschijnlijk terecht — gehoor gegeven.

Gvozdanovic en Hauptmann menen, dat het zichtbaar worden van bepaalde collateralen afhankelijk is van de plaats, waar men de milt puncteert. Zij argumenteren deze stelling niet.

De patholoog-anatoom Doehner vond bij 9 van de 40 daarop onderzochte gevallen intrahepatische collateralen. Ook Schoenmackers en Vieten tonen enkele gevallen, bij wie zij uit het midden van de lever een fors vat zien verlopen in de richting van de wervelkolom (naar de vena cava?).

Ofschoon dus deze transhepatische anastomosen bestaan, werden ze tot dusverre röntgenologisch niet met zekerheid aangetoond.

e. Reeds op de paginae 61—62 werd stilgestaan bij het vaatpatroon, hetwelk de cirrhose kan geven. In verband echter met het feit dat deze aandoening, zelfs al gaat zij gepaard met een hypertensie, een geheel normaal splenoportogram kan geven, is het nuttig bij enkele der diagnostische verschijnselen nog enige opmerkingen te maken.

Duboulay en Green verrichtten bij 46 patienten met uiteenlopende diagnoses splenoportografie. Bij vijf dezer werd een normaal intra- en extrahepatisch beeld verkregen, ofschoon klinisch en chemisch een cirrhose vaststond. Daarentegen diagnosticeerden ze twee maal een cirrhose, waar er geen bestond.

Schoenmackers en Vieten laten enkele (postmortale) portogrammen

zien met een volkomen normaal beeld bij patienten, die overleden aan levercirrhose.
Buiten genoemde auteurs zijn er geen, die getallen geven van „over"- of „onder"diagnostiek, alhoewel de titels van sommige artikelen (ANACKER: Leistungsfähigkeit und Grenzen der perkutanen Splenoportografie) zulks wel suggereren.
Eén van de weinigen, die veranderingen in het intrahepatische portapatroon uitvoeriger bespreekt is WANNAGAT. Hij geeft zelfs vroegsymptomen. Het eerste is de onregelmatige contrastverdeling in de kleinere takjes. Hij geeft daarvan vijf voorbeelden, maar op de reproducties van drie daarvan zijn genoemde veranderingen niet te zien. Op de overige twee wèl, maar deze tonen buitendien duidelijk tekenen van een schrompellever, zodat het epitheton „vroeg" meer ornans dan juist is. Zijn tweede vroegsymptoom is het afbreken van de contrastkolom in de takjes van „derde en vierde orde", de kleinste dus.
De voorbeelden, die hij hiervan toont, doen ook nu weer de vraag rijzen, of inderdaad gesproken mag worden van „vroeg", aangezien er duidelijk collateralen zijn te zien. LEGER maant dan ook zeer terecht voorzichtig te zijn met termen als „armoede aan vertakkingen" en dergelijke. Reeds eerder werd er in dit verband de aandacht op gevestigd, dat de phase, waarin de opname vervaardigd wordt, belangrijk is. En, is het beeld constant?

Vooralsnog zijn er naar onze mening geen duidelijke tekenen in het intrahepatische vaatpatroon aan te wijzen, waarop de „vroegdiagnose" cirrhose gesteld kan worden.
De oorzaken van de wijzigingen in het portapatroon, zoals men die kan aantreffen bij een cirrhose, zijn te zoeken in de architectonische veranderingen — proliferatie en *schrompeling* — van het periportale bindweefselskelet.
Ook *compressie* op de takken en takjes van de vaatboom door geregenereerde lobuli schijnt een belangrijke rol te spelen (KELTY, BAGGENSTOSS en BUTT). Bij deze laatste veronderstelling zou het schrompelen van het — eventueel — nieuw gevormde bindweefsel een beduidend minder belangrijke rol spelen.
Hoe dit ook zij — de beoordeling hiervan ligt meer op het terrein van de patholoog-anatoom —, men kan zich heel goed voorstellen, dat schrompelend bindweefsel het verloop van de vaatjes beïnvloedt. Compressie door nieuw gevormde kwabjes op de takken en takjes zou het symptoom van het afbreken der contrastkolom in die takjes kunnen verklaren.

Bij drie van onze acht patienten met levercirrhose was het intrahepatische beeld door verschillende omstandigheden niet te beoordelen.
Van de overige vijf toonde

patient 2 een „hoge ligging" van zijn portasplitsing, terwijl de vrij forse vena portae in enkele nauwe en onregelmatig verlopende takjes uiteenvalt.

patient 7 een „knotsvormige" splitsing van zijn vena portae. Het patroon is onrustig, terwijl verscheidene takjes in de periferie een onregelmatige vulling tonen.

patient 17 het beeld van een „hoogliggende knots". Het vaatpatroon is onrustig door onregelmatige contrastverdeling, terwijl in de periferie geen met contraststof gevulde takjes te zien zijn.

patient 38 een nauwelijks zichtbare portasplitsing: het vat lost zich op in een aantal dunne, onregelmatig verlopende takjes. Op bepaalde plaatsen wordt een goede vaatvulling gezien, terwijl hiluswaarts daarvan weer geen contraststof in de vaatjes zichtbaar is.

patient 43 een volledig normaal beeld.

Tot slot van deze bespreking volge nog een korte recapitulatie van de symptomen die het intrahepatische block kán tonen:

1. verhoogde intrasplenische druk
2. splenomegalie
3. geslingerd verlopende vena lienalis
4. porto-splenische ratio die 1 nadert of kleiner is dan 1
5. collateralen
6. intrahepatische veranderingen in het portapatroon.

De *suprahepatische aandoeningen* belemmeren de afvloed van de venae hepaticae naar de vena cava superior. Eén van de meest voorkomende oorzaken hiervan is stuwing in de vena cava ten gevolge van bijvoorbeeld een decompensatie cordis, een concretio percardii, etc. Maar het is duidelijk, dat ook processen in en om het vat stuwing kunnen veroorzaken.
Een tweede suprahepatisch syndroom is genoemd naar de beschrijvers ervan: Budd en Chiari. Eraan ten grondslag ligt een thrombose van de venae hepaticae. Het acute ziektebeeld wordt intra vitam zelden gediagnosticeerd. Leger veronderstelt, dat het syndroom met behulp

van de splenomanometrie en -grafie moet kunnen worden herkend. Boulvin en Chevalier menen het tegenovergestelde; Bergstrand echter geeft aan dat het intrahepatische beeld bij de suprahepatische obstructie geen afwijkingen toont.
Behalve van deze auteurs zijn er practisch geen mededelingen in de litteratuur te vinden.
Theoretisch kan men een stase van het contrast in de lever verwachten en bij ernstiger vormen de tekenen van een portale hypertensie (cirrhose cardiaque).

HOOFDSTUK X

INDICATIES

Reeds eerder werd opgemerkt, dat het eenvoudiger is de contra-indicaties te bespreken, dan de indicaties.
Ten eerste is het aantal zelf uitgevoerde onderzoeken te klein om een persoonlijk oordeel dienaangaande te hebben gevormd.
Ten tweede zullen het de internist en de chirurg zijn, die op een gegeven ogenblik de indicatie stellen, en daarmede zal het
ten derde van de instelling van de klinicus afhangen of hij behoefte heeft aan de gegevens, die het splenoportogram kan opleveren.
Het is dus onvermijdelijk, dat er een subjectieve factor meespeelt. Dit is ook heel duidelijk in de litteratuur te bespeuren; het komt tot uiting in de door de verschillende auteurs gegeven getallen.
Leger kan bogen op enkele duizenden in een achttal jaren, Rosch geeft zijn ervaringen weer over 450 gevallen en Bergstrand over 175. Deze drie getallen echter zijn „uitschieters", aangezien toch het merendeel der auteurs ervaring heeft van minder dan 100 gevallen.
De Nederlandse tijdschriftlitteratuur bevat twee artikelen, waarin patienten beschreven worden, bij wie het splenoportografisch onderzoek was verricht en wel van Fesevur en von Ronnen in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van mei 1954, en van ten Bokkel Huinink in het zelfde tijdschrift van november 1956. Eerstgenoemde auteurs beschrijven een patient met een rechtszijdig hypernefroom, die klinisch de verschijnselen van een levercirrhose toonde, terwijl laatstgenoemde schrijver in zijn voordrcht voor de internistenvereniging een tweetal patienten met cirrhosis hepatis demonstreerde, bij wie het onderzoek verricht was. In het proefschrift van Zaaijer wordt ook een aantal patienten besproken bij wie een splenoportogram werd vervaardigd.

De meeste splenoportografieën, beschreven in de litteratuur, zijn ver-

richt op de volgende indicaties:

I. Portale hypertensie.
II. Differentiaaldiagnose intra- of extrahepatische obstructie.
III. Gelocaliseerde processen in de lever.
IV. Verdenking op een ruimte-innemend proces in de nabijheid van de vena lienalis of het genu-lienoportale.
V. Hepatosplenomegalie e causa ignota.
VI. Haemorrhagie e causa ignota.

Ad I. Portale hypertensie.

De reden, dat men bij deze patienten een inzicht wil verkrijgen in de vaatverhoudingen in het portagebied, staat in verband met de chirurgische maatregelen, welke men overweegt, als de cirrhose-patient in zijn „bloedingsstadium" is gekomen. Het zijn vooral de Amerikanen, die zich na de oorlog intensief zijn gaan bezighouden met het shuntprobleem. Pogingen, die vroeger — reeds in 1902 werd een shuntoperatie verricht — op technische moeilijkheden strandden, werden door Blakemore en Whipple herhaald, maar nu, dank zij de bekende verbeterde omstandigheden van narcose, antibiotica etc. met aanzienlijk meer succes. Aan de hand van een groter of kleiner aantal operaties werden — en worden — in de litteratuur verschillende shunt- en andere vaatoperaties aanbevolen, welke dus ten doel hebben de hoge druk in het portagebied — verantwoordelijk voor de bloedende varices — te laten dalen. En deze bloedingen zijn dusdanig ernstig (volgens Ripstein sterft 30 % binnen een jaar na de eerste bloeding!), dat grote, vaak riskante ingrepen gewettigd worden geacht. Uitsluitend ter informatie en ook zonder enige pretentie tot volledigheid zullen enkele dezer operaties worden besproken, waarbij dan tevens de gelegenheid bestaat te wijzen op het belang van de splenoportografie bij het stellen van de verschillende indicaties.
Als belangrijkste geldt wel

1. de porto-cavale shunt of Eckse fistel, welke in een groot aantal gevallen door Blakemore werd toegepast en het meest efficient moet zijn. Ook Theron deelt mede, dat 47 van de 51 door hem op deze wijze geopereerde cirrhosepatienten thans een normaal leven leiden.

Wil men echter deze shuntoperatie verrichten, dan dient de chirurg over een goed doorgankelijke vena portae te beschikken. En die zekerheid verstrekt slechts de splenoportografie. Milnes Walker wijst terecht op de teleurstelling, die de chirurg ondervindt als hij bij zijn thoraco-abdominale ingreep een onbruikbaar cavernoom aantreft of

een volkomen gethromboseerde vena portae. En het is vooral deze thrombose, die als vaatcomplicatie bij de cirrhose optreedt.
Wanneer de Eckse fistel geen doorgang kan vinden komt in aanmerking

2. de spleno-renale shunt, welke uiteraard alleen mogelijk is, indien bij een vroeger ingrijpen niet de milt verwijderd werd. Deze spleno-renale shunt kan al dan niet gepaard gaan met een splenectomie en zulks zal vooral geïndiceerd zijn als er tekenen van hypersplenisme bestaan. Zo niet, dan is Walker tegen miltextirpatie, aangezien deze ingreep gepaard kan gaan met het verlies van volgens hem kostbare collateralen. Het bestaan van deze collateralen kan, evenals uiteraard de doorgankelijkheid van de vena lienalis, op het splenoportogram worden aangetoond.

3. De splenectomie zonder meer veroorzaakt een vermindering van het bloedaanbod van 40 % naar de hepar. Op grond daarvan wordt deze technisch veel eenvoudiger ingreep het meest uitgevoerd en is absoluut geïndiceerd by hypersplenisme.

4. De porto-cavale shunt, gepaard gaande met een splenectomie, is de operatie par excellence volgens Rousselot, aangezien de milt toch maar het witte bloedbeeld drukt, evenals de aanmaak van de thrombocyten.

5. Ligatuur van de arteria lienalis acht Hunt voor de cirrhose-patienten, bij wie het ziekteproces in een verder gevorderd stadium is komen te verkeren, de aangewezen weg. Deze operatie, die ook door Leger met succes werd uitgevoerd, heeft niet het nadeel van de splenectomie, dat goed functionerende collateralen worden weggenomen.

6. Ligatuur van de arteria lienalis èn van de arteria hepatica wordt soms verricht, uitgaande van de gedachte, dat men daardoor de arterio-portale intrahepatische anastomosen, welke dus het porta-systeem in ongunstige zin belasten, van hun toevloed berooft.

7. Portalisatie van de arteria hepatica werd door Saegesser bij een aantal patienten verricht. Bij deze ingreep wordt de arteria hepatica onderbonden, waarna een anastomose tussen de vena portae en de arteria hepatica voorbij de onderbinding wordt aangelegd. Aan deze ingreep ten grondslag ligt de waarneming, dat het leverparenchym bij cirrhose hoofdzakelijk langs de arterie bloed toegevoerd krijgt.

8. Ligatuur van een ductus hepaticus werd door Schalm en Bax uitgevoerd. Door deze ingreep wordt een artificiele regeneratie van leverweefsel bewerkstelligd. Hun resultaten zijn veelbelovend.

Het is duidelijk, dat, gezien de grote verscheidenheid aan operatieve ingrepen — waarbij worde opgemerkt, dat de locale varixbehandeling niet werd besproken — bij de bloedende cirrhosepatient dé operatie er (nog?) niet is.
Behalve nu het aantonen van de doorgankelijkheid van de grote vaten en het bestaan van collateralen, kan het splenoportografisch onderzoek nog dienen om bij patienten met een Eckse fistel na te gaan, of deze shunt nog functioneert. In dat geval namelijk ziet men het bloed vanuit de vena portae naar de vena cava overgaan.

Niet alleen de chirurg heeft bij het opstellen van zijn operatieplan profijt van de gegevens van het splenoportogram. Ook de internist verkrijgt in een aantal gevallen de bevestiging van zijn waarschijnlijkheidsdiagnose. Ungeheuer deelt mede, dat Kalk bij toepassing van 12 leverfunctieproeven in een percentage van 14 tot 30 de diagnose cirrhose niet kon stellen, terwijl in een aantal van deze gevallen met behulp van de splenoportografie zulks wèl mogelijk was. De symptomen echter — dit werd reeds eerder beklemtoond — moeten duidelijk zijn. En men bedenke, dat een normaal splenoportogram niet een bewijs is, dat er geen cirrhose bestaat.

ad II. Differentiaaldiagnose intra- of extrahepatische obstructie.

De klassieke klinische weg van onderzoek voert niet altijd tot een oplossing, terwijl dit toch voor de therapie van het grootste belang kan zijn. Bij een extrahepatische obstructie zal de chirurg, wanneer de afsluiting in de vena lienalis is gezeteld, met een miltexstirpatie kunnen volstaan. Bevindt de obstructie zich echter in de hilus hepaticus — bijvoorbeeld door een cavernomateuze transformatie van de vena portae — dan zou miltexstirpatie zonder meer een kunstfout zijn, aangezien de vena lienalis gebruikt moet worden voor een shunt naar de vena renalis.
Waar Blakemore en Lord bovendien nog mededelen, dat de diagnose extrahepatische obstructie ook bij geopende buik uitermate moeilijk kan zijn, is het nut van de splenoportografie in deze gevallen wel overduidelijk. Sommige auteurs meten, om uit het probleem intra- of extrahepatische obstructie te komen, in verschillende venen de druk met het — theoretisch juiste — uitgangspunt, dat op die wijze de juiste localisatie van de obstructie op het spoor is te komen. Volgens Bahnson heeft echter de practijk voldoende bewezen, dat deze methode niet adaequaat is gebleken te zijn. Blijft dus over: de splenoportografie.

Ad. III. Gelocaliseerde processen in de lever.

Nguyen geeft — zoals reeds eerder werd medegedeeld — zijn ervaringen weer ten aanzien van het leverabsces, waarvan de punctie, c.q. de operatie door het splenoportografisch onderzoek zeer aanzienlijk vergemakkelijkt werd. Ook metastasen kan men — wel eens — aantonen, hetgeen van groot belang is met het oog op de verder te volgen gedragslijn: een grote operatieve ingreep zal dan geen zin hebben. En zij, die geloven in het bestaan van solitaire metastasen, kunnen een partiële hepatectomie verrichten wanneer het splenoportogram zo'n metastase aantoont. Evenwel, ook hier dient met bizondere klem opgemerkt te worden, dat het niet zichtbaar zijn van metastasen bij de splenoportografie, evenmin als de tastende hand van de chirurg, een bewijs is dat er geen uitzaaiingen in de lever zijn.

Ad. IV. Verdenking op een ruimte-innemend proces in de nabijheid van de vena lienalis of het genu lieno-portale.

Een maagtumor, welke naar achter is doorgegroeid en in het pancreas infiltreert, zal, evenals de tumor of de cyste van het pancreas zelf, compressie of ingroei in het portale vaatsysteem kunnen geven met — eventueel — secundair thrombosevorming ter plaatse. Ook tumoren, uitgaande van de galwegen of ulcera duodeni met ontstekingsinfiltraten, kunnen afwijkingen op het splenoportogram bewerkstelligen.

Volledigheidshalve moet in deze rubriek ook de mogelijkheid genoemd worden, dat pathologisch vergrote lymphomen — van welke aard deze ook zijn — veranderingen van de vena lienalis of vena portae te zien geven.

Ad V. De hepatosplenomegalie e causa ignota.

Voorzover in de litteratuur nagegaan kon worden, bleek, dat het splenoportografisch onderzoek — behalve de reeds bekende splenomegalie, die een verwijding en/of kronkeling van de vena lienalis teweegbrengen kan — slechts sporadisch belangrijke afwijkingen aan het licht brengt. Soms zal het leiden tot de ontdekking van een miltaderobstructie. Echter ook het bewijs, dat er géén stenose van de vena lienalis bestaat, kan de klinicus verder helpen.

Ad VII. De intestinale haemorrhagie e causa ignota.

Wij menen wel, dat het juist is om het onderzoek te verrichten bij een patient, die macroscopisch niet meer bloedt en bij wie met de

„gewone" bariumonderzoeken geen oorzaak voor de bloeding kon worden gevonden, indien er geen contraïndicaties (meer) voor het onderzoek bestaan. Waarbij wij vooral denken aan de algemene toestand van de patient.

Naast deze groepen van algemeen aanvaarde en wel als juist beoordeelde indicaties, zijn er nog talloze ziektebeelden, waarbij naar afwijkingen op het splenoportogram gezocht werd. De veelheid van casuistiek hierover is zo groot, dat talloze bladzijden ermede gevuld zouden kunnen worden. Dit echter heeft weinig zin, omdat meestal de therapeutische consequenties practisch nihil bleken. En zolang er nog — zij het dan ook beperkte — risico's aan een onderzoek zijn verbonden, is het de verwachting, dat een meer adaequate therapie toegepast kan worden, welke een zodanig onderzoek wettigt.

Wanneer wij thans aan de hand van deze indicaties onze patientenlijst nagaan, dan moet in de eerste plaats opgemerkt worden, dat wij verschillende malen tijdens de regelmatig gehouden besprekingen met de internisten en chirurgen van ons ziekenhuis deze verzochten een bepaalde patient voor het onderzoek te zenden. Het is dus lang niet zo, dat in de vijf jaar, gedurende welke wij het onderzoek verrichten, stelselmatig bijvoorbeeld alle maag- of galwegencarcinoompatienten splenoportografisch werden onderzocht. Zo ook kwam slechts een enkele cirrhosepatient „ter tafel", en dan nog voornamelijk die, bij wie een splenectomie op het programma stond.
Van de acht *cirrhose*patienten werden er drie gezonden ter bevestiging van de klinische diagnose (de gevallen 8, 20 en 41). Slechts bij één patient (41) kon dat; de splenoportogrammen van de beide andere patienten waren technisch niet fraai, waardoor het intrahepatische vaatpatroon niet te beoordelen bleek. Bij drie cirrhosepatienten werd het onderzoek ante operationem uitgevoerd (de operatieve indicatie bij deze patienten was een splenogene beenmergremming) en wel bij de gevallen 2, 7 en 42. Bij patiente 42 was de diagnose klinisch gesteld op lienalisthrombose, doch bij de splenoportografie bleek de vena lienalis doorgankelijk. Wèl bestond er een portale hypertensie.
Bij patient 17, eveneens lijdende aan cirrhosis hepatis, werd gedacht aan een lienalisthrombose. Deze complicatie kon door het splenoportografisch onderzoek met zekerheid worden uitgesloten.
De vraag van de internist, of er bij patient 38 een cirrhose bestond, kon bevestigend beantwoord worden.

Bij 13 patienten bestond een röntgenologisch of op andere wijze vastgesteld carcinoom. Bij een daarvan — wiens ziektegeschiedenis verder niet besproken wordt — was deze diagnose lange tijd geen zekere. Tot tweemaal toe werd tevergeefs een poging tot splenoportografie ondernomen om na te gaan of de bij het onderzoek van de oesophagus gevonden brede plooien op varices dan wel een neoplasma berustten, aangezien ook de bij herhaling uitgevoerde oesophagoscopie geen uitsluitsel gaf.
Er was één patiente — no 35 — met een ovariumcarcinoom, bij wie geen levermetastasen met zekerheid konden worden aangetoond.
Bij patiente 12 — welke eveneens een carcinoom uitgaande van de ovaria had — bestond klinisch de verdenking op metastasen. De intrasplenische druk bij deze patiente wees op een obstructie, doch deze kon niet worden opgespoord, aangezien geen passage van het contrastmiddel vanuit de milt werd waargenomen.
Van de overige tien carcinoompatienten waren er zes met afwijkingen op het splenoportogram die inoperabiliteit suggereerden: onze gevallen 1—5—29—30—36—40. Eén van deze zes — no 36 — bleek bij laparotomie wel operabel.
Van de vier patienten — de gevallen 6—11—37 en 39 —, die geen afwijkingen op hun splenoportogram toonden, was er één — no 11 — die bij laparotomie volkomen inoperabel was. Ook patient 6 bleek inoperabel, maar bij hem ging de buik eerst enkele maanden na het onderzoek open, aangezien hij aanvankelijk operatie weigerde. De overige twee patienten (37 en 39) ondergingen een gastrectomie.

Bij vijf van onze patienten stond het *pancreas* in het centrum van de belangstelling: onze gevallen 3—9—22—27—28.
De splenoportogrammen van de patienten 3 en 28 toonden afwijkingen aan de vaatboom, veroorzaakt door een compressie van buiten af. Bij de patienten 22 en 27 werd een totale obstructie van de vena lienalis gezien, en wel bij de eerste door een niet verwachte thrombose en bij de laatste waarschijnlijk door een pseudocyste.
Bij patient 22 was de vraagstelling of er een cyste van het pancreas bestond.
Het volledig normale splenoportogram bij patient 9 kwam met de kliniek overeen.
Vier van de vijf patienten, bij wie afwijkingen aan het pancreas werden vermoed, toonden deze inderdaad bij het splenoportografisch onderzoek.

Bij vier patienten werd een splenoportografie verricht wegens *bloedverlies,* hetzij macroscopisch, hetzij occult: onze gevallen 15—18—21—43. Eén daarvan bleek een lienalisthrombose te hebben (21). Bij patiente 18 mislukte het onderzoek, terwijl bij de patienten 15 en 43 geen afwijkingen op het splenoportogram gevonden werden, welke de bloedingen zouden kunnen verklaren.

Hepatosplenomegalie — of splenomegalie alleen — was bij 13 onzer patienten de indicatie: onze gevallen 4—10—13—14—16—19—23—24—25—26—31—32—44.
Bij vijf daarvan wilde de klinicus weten of er een obstructie in de vena lienalis bestond. In al deze gevallen — de patienten 4—13—16—24 en 32 — was het mogelijk een duidelijk antwoord te geven.
In de gevallen 14—19—23 en 26 kwam — behalve een sterke verbreding van de vena lienalis bij patient 19 — een normaal splenoportogram tot stand, doch behoudens dit gegeven bracht het de klinicus niet verder. Bij de overige vier patienten werden aanwijzingen voor het bestaan van een portale hypertensie gevonden: de gevallen 10—25—31—44.

Bij twee patienten met een *reticulose* (onze gevallen 33 en 34) werd eveneens een splenoportografie verricht.
Naar aanleiding van wat op pagina 90 — 2e alinea — werd opgemerkt, moge als excuus worden aangevoerd, dat deze twee onderzoeken plaats vonden in 1954 en 1955, toen dus de splenoportografie bij ons nog in de kinderschoenen stond en de indicaties minder scherp omlijnd waren dan thans.

HOOFDSTUK XI

ZIEKTEGESCHIEDENISSEN

GEVAL 1.

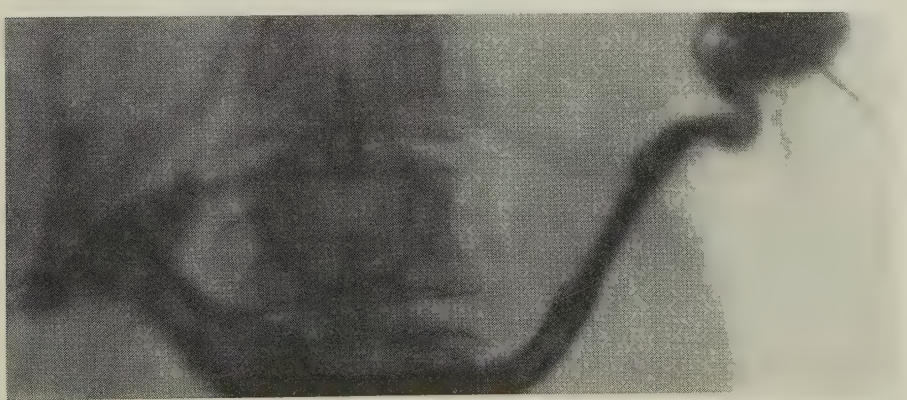
Betreft een 59-jarige vrouw met reeds een jaar lang bestaande buikklachten, welke de laatste tijd verergeren.

Physisch onderzoek: In de bovenbuik is vaag een mobiele weerstand palpabel. De lever blijkt iets vergroot, de milt niet.

Laboratoriumgegevens: Hgb 10.4 gr%; benzidine reactie in de faeces positief; in de maag is geen vrij zuur; de leverfuncties zijn normaal. *

Röntgenonderzoek: De maag toont in het corpus een grote onregelmatige uitsparing, die aan een tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: Het verloop van de vaten is normaal. De vena lienalis echter toont op alle opnamen een defect van ongeveer 4 cm lengte, waarvan de begrenzing onscherp is. Het beeld zou verklaard kunnen worden door tumoringroei. Overigens worden geen afwijkingen gezien.



Afb. 11

* Wanneer in deze en volgende ziektegeschiedenissen vermeld wordt, dat de *leverfuncties* normaal zijn, dan houdt zulks in, dat normale waarden en uitkomsten verkregen werden bij de bepaling van:
de alkalische phosphatase
het bilirubine totaal en het
1 minuut percentage
de thymoltroebelingstest
het ammoniumsulfaat
de galactoseproef
de broomsulphthaleïneproef
de prothrombinetijd (one stage volgens QUICK) en
de cephalineflocculatietest

Operatie: De milt toont geen tekenen van de punctie. Er is geen bloed in de buikholte.
In de maag is in het middengedeelte aan de achterwand een grote tumor aanwezig, waarvan de grenzen bij palpatie niet duidelijk vast te stellen zijn. De achterwand van de maag blijkt voor een groot gedeelte vergroeid met het mesocolon en ook met het middengedeelte van het pancreas. Een palliatieve resectie is niet mogelijk en de operatie wordt als laparotomie beëindigd.

Epicrise: Bij een patiente met maagcarcinoom wordt praeoperatief doorgroei van dit carcinoom naar achter aangetoond.

GEVAL 2.

Betreft een 47-jarige vrouw, die op 33-jarige leeftijd een cholecystectomie onderging. Enige jaren geleden vond een laparotomie plaats, waarbij geen choledochusstenen werden gevonden. De toen verrichte leverbiopsie toonde een cirrhose aan. Zij is thans opgenomen wegens bovenbuiksklachten, waarbij ze af en toe geel ziet.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn beide licht vergroot. De lever heeft een stompe rand.

Laboratoriumgegevens: Hgb 65 %; leucocyten 1700; thrombocyten 85.000; de leverfuncties zijn gestoord; het eiwitspectrum toont een verhoogd gammaglobuline.

Röntgenonderzoek: De oesophagus toont in het onderste gedeelte uitsparingen welke kenmerkend zijn voor de aanwezigheid van varices.

Diagnose: Cirrhosis hepatis met splenogene beenmergremming.

Splenoportografie: Vóórdat de naald de milt bereikt heeft vloeit gelig vocht af: ascites. Na punctie van de milt en injectie van het contrastmiddel blijkt vrij veel hiervan om de milt terug te vloeien, waardoor de afmetingen van het orgaan goed zijn na te gaan. Deze blijken 20 bij 11 cm te zijn. De vena lienalis verloopt in het eerste gedeelte sterk geslingerd en is 14 mm wijd. De vena portae is slechts 2 mm wijder. Collateralen worden niet zichtbaar.
Van het intrahepatische beeld valt op dat vanuit de hilus geen fraaie, forse vertakkingen te zien zijn: het kaliber ervan valt enkele cm's na de splitsing reeds terug tot dat van takjes van de derde of de vierde orde. Voorts blijkt de hilus zeer dicht onder de diafragmakoepel gelegen te zijn.

Operatie: In de buikholte wordt ongeveer 300 cc sanguinolent vocht aangetroffen. Dit coaguleert niet en is waarschijnlijk ascitesvocht gemengd met enig bloed. De venen van de maag en het omentum zijn niet uitgezet. De lever, die slechts even à vue komt, toont het beeld van de cirrhoselever. De druk in de vena lienalis bedraagt 31 cm water. De milt wordt geëxstirpeerd.

Patholoog-anatomisch verslag: follikels: zeer geringe fibroadenie. Rode pulpa met hyperplasie van de veneuze sinus. Hilusader alleen wijd. Afmetingen 21 x 13 x 4 cm. Dit is een milt als bij levercirrhose.

Epicrise: Bij een patiente met een levercirrhose worden bij het bariumonderzoek van de oesophagus varices aangetoond. Bij de splenoportografie worden echter geen collateralen, maar wèl het beeld van een cirrhose gevonden. Ook de chirurg vindt geen uitgezette maagvenen. Nòch de chirurg, nòch de patholoog-anatoom beschrijven een beschadiging van de milt door het praeoperatief uitgevoerde onderzoek.

GEVAL 3.

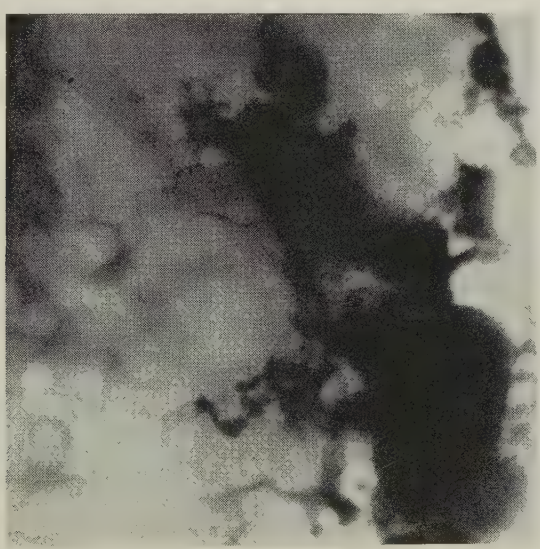
Betreft een 50-jarige vrouw, die wordt opgenomen wegens recidiverende kolieken in de bovenbuik met hoge koorts. Enkele uren vóór de opname trad een sterke achteruitgang van de algemene toestand in.

Physisch onderzoek: Patiente is een ernstig zieke vrouw met een facies abdominalis. Er bestaat een sterke défense in de bovenbuik, waardoor de grootte van de lever en de milt niet te bepalen zijn.

Laboratoriumgegevens: Hgb 93 %; leucocyten 16.000; bilirubinurie; diastase in de urine 2^{10}E.

Operatie: Bij de laparotomie wordt een pancreatitis zonder — de verwachte — cholecystitis gevonden. Wegens cholelithiasis wordt een cholecystectomie verricht. Postoperatief ontwikkelt zich een pancreasfistel. Omdat de toestand, welke in de eerste weken na de operatie verbeterd was opnieuw achteruit gaat wordt besloten opnieuw operatief in te grijpen aangezien een absces van het pancreas waarschijnlijk is.

Splenoportografie: Een gedeelte van het contrastmiddel vloeit terug langs de naald om de milt en vormt daar een zeer grillig beeld (afb. 12) waarvoor geen goede verklaring gegeven kan worden. Het doet even denken aan een netwerk van collateralen over de miltoppervlakte maar het ontbreken van ieder ander symptoom van stuwing doet deze veronderstelling verwerpen.



Afb. 12

De vena lienalis verloopt met een lichte welving welke niet als pathologisch geduid mag worden. Ter plaatse van het genu wordt over de afstand van ongeveer 3 cm in het geheel geen vulling van de vaten met contraststof gezien. De vena portae echter blijkt wel weer gevuld.
Met grote waarschijnlijkheid bestaat bij deze patiente een compressie van buitenaf op het genu lieno-portale ter hoogte dus van het tuber pancreatis.

Afb. 13

Operatie: Het absces wordt ruim opengelegd.

Decursus: Patiente overlijdt twee weken na de operatie aan septische bloedingen.

Obductieverslag: Status na operatie wegens acute pancreasnecrose; bloeding in retroperitoneale holte na oude vetweefselnecrose doorgebroken naar de maag. Verse vetweefselnecrose in omentum majus en retroperitoneaal.
De milt ligt in sterk ontwikkelde vergroeiingen. Er worden geen resten van de punctie gezien.

Epicrise: Een patiente met pancreatitis toont op het splenoportogram een compressie van het genu lienoportale. Om de milt is een hoeveelheid contrastvloeistof terecht gekomen, welke aldaar een zeer grillig beeld gevormd heeft. Dit beeld kan verklaard worden door de vele adhaesies om de milt, die bij de obductie gezien worden.

GEVAL 4.

Betreft een 13-jarige jongen, die naar de internist werd verwezen wegens reeds lange tijd bestaande klachten van pijn in de linker bovenbuik. Twee jaar voor deze opname werd een appendectomie bij hem verricht.

Physisch onderzoek: De milt blijkt licht vergroot; de lever is niet palpabel.

Laboratoriumgegevens: Er is een lichte vermeerdering van het aantal eosinophile leucocyten in het perifere bloed.

Splenoportografie: Het verloop en het kaliber van de venae lienalis en portae blijken normaal. Collateralen zijn niet zichtbaar. Ook het intrahepatische beeld is normaal. De milt meet van boven- tot onderpool 10 cm hetgeen normaal is.

Epicrise: Bij een jongen met bovenbuikklachten na appendectomie wordt gedacht aan een miltaderthrombose. Het splenoportogram sluit deze diagnose met zekerheid uit.

GEVAL 5.

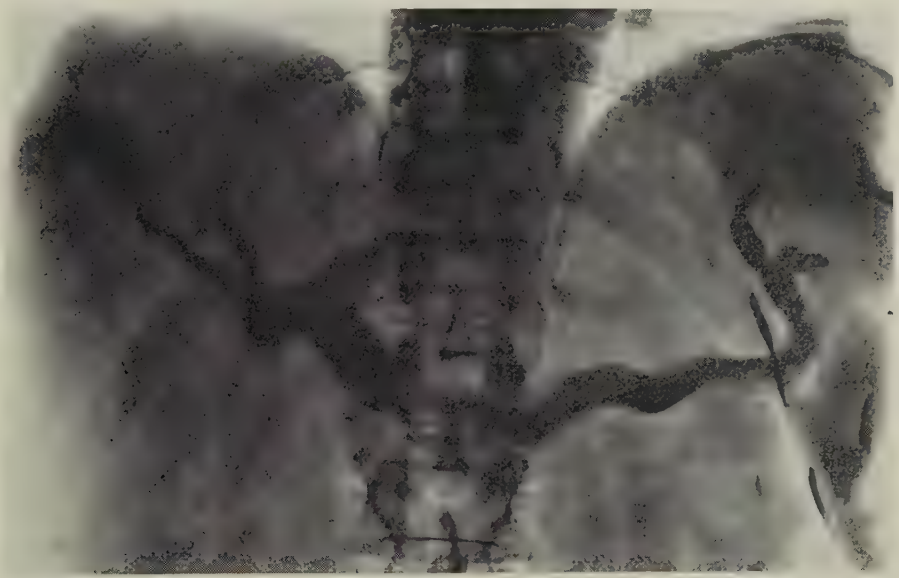
Betreft een 71-jarige man, die bij zichzelf een groter wordende knobbel in de maagstreek heeft bespeurd. De laatste tijd is hij vermagerd.

Physisch onderzoek: In epigastrio is duidelijk een tumor palpabel. Ook de lever is palpabel met een harde, onregelmatige rand. De milt blijkt niet vergroot.

Laboratoriumgegevens: Hgb 75 %; alk.phosphat. 4.2 K.A. eenheden; benzidine reactie bij herhaling negatief.

Röntgenonderzoek: De maag toont in het midden van de kleine curvatuur een uitsparing, welke zich uitbreidt naar de cardia en aan een tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: De milt is duidelijk vergroot. Desondanks zijn het verloop en ook het kaliber van de vena lienalis en de vena portae normaal. Ter plaatse van het genu wordt een onderbreking van de contrastkolom gezien, wijzend op een locale compressie. Intrahepatisch wordt een duidelijke splitsing van de vena portae in de trunci capitalis en sinister gezien. De ramus superior rechts is eveneens te herkennen, maar de rami media en inferior worden niet gevuld, op geen der opnamen! De diagnose moet luiden: extra- en intrahepatische obstructies.



Afb. 14

Decursus: Daar er geen passagestoornis bestond voor voedsel, werd van een laparotomie afgezien.

Epicrise: Bij een patient met een maagcarcinoom met levermetastasen worden een extrahepatische obstructie en intrahepatische afwijkingen, wijzend op het bestaan van metastasen, bij het splenoportografisch onderzoek aangetoond.

GEVAL 6.

Betreft een 79-jarige man, die zich wegens klachten van obstipatie tot zijn huisarts

wendt. Deze laat zijn patient opnemen op grond van een algemene malaise en van constant positieve benzidinereacties in de faeces.

Physisch onderzoek: De lever en de milt blijken niet vergroot.

Laboratoriumgegevens: Hgb 10.4 gr%; benzidinereactie bij herhaling positief. In de maag is geen vrij zuur. Het cytologisch onderzoek van het maagspoelvocht toont tumorcellen aan.

Röntgenonderzoek: De maag toont hoog bij de cardia een peergrote uitsparing, welke aan een tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: De druk in de miltpulpa bedraagt 15 cm water. Door een technische storing van de apparatuur zijn de opnamen niet fraai uitgevallen.
Aan de vena lienalis en de vena portae worden, wat betreft verloop en kaliber, geen duidelijke afwijkingen gezien. Er zijn geen collateralen zichtbaar.

Decursus: Patient weigert een operatie.

Epicrise: Bij een patient met een klinisch operabel cardiacarcinoom worden op het splenoportogram geen afwijkingen aan de grote vaten waargenomen.

GEVAL 7.

Betreft een 59-jarige vrouw, die acuut wordt opgenomen wegens een hevige haematemesis. Een jaar tevoren maakte zij een hepatitis door.

Physisch onderzoek: De lever blijkt, evenals de milt, duidelijk vergroot. Er is geen versterkte venentekening op de buikhuid te zien. Ascites kan niet worden aangetoond. Er zijn geen haemorrhoiden.

Laboratoriumgegevens: Hgb 9.5 gr%; leucocyten 10.000; thrombocyten 87.000; de leverfuncties zijn sterk gestoord, terwijl het eiwitspectrum aanzienlijke afwijkingen toont.

Röntgenonderzoek: In het distale gedeelte van de oesophagus worden uitsparingen gezien welke kenmerkend zijn voor varices.

Decursus: De eerste twee maanden, die patiente in het ziekenhuis verblijft, verlopen onrustig door nu eens het ontstaan van een coma, dan weer het optreden van een haematemesis. Wanneer de toestand redelijk blijkt, wordt, aangezien de patiente symptomen heeft van een splenogene beenmergremming — er is thans ook een constante leucopenie — splenectomie overwogen.

Splenoportografie: De druk in de miltpulpa bedraagt 55 cm water. Na injectie van het contrastmiddel blijkt het grootste gedeelte hiervan terug te vloeien langs de naald, weshalve nog eens wordt geïnjicieerd nadat de naald op een andere plaats is ingebracht. Tijdens de injectie haalde de patiente plotseling stotend en zeer diep adem.
Op het splenoportogram wordt een goede afbeelding van de vena lienalis en van de vena portae gezien. De vena lienalis is, in vergelijking met de vena portae, zeer breed en verloopt met een sterke bocht (splenomegalie). Bovendien zijn er collateralen te zien: de vena coronaria ventriculi is zichtbaar tot aan de hiatus oesophagi. De venae gastricae breves worden, eveneens met contraststof gevuld, gezien tot aan het cardiagebied.
Het intrahepatische patroon maakt een onrustige indruk: de vertakkingen verlopen

niet vloeiend, terwijl ook de contrastverdeling in de verschillende vaten wat onregelmatig aandoet.

Afb. 15

Operatie: Door omstandigheden, welke hier niet terzake doen, wordt deze toch iets later verricht dan aanvankelijk de opzet was.
In de buikholte wordt een grote hoeveelheid bloed met stolsels aangetroffen. De chirurg schat deze hoeveelheid op minstens 1 liter. De oorzaak hiervan blijkt een scheur van 25 mm in de miltkapsel te zijn.
Eveneens bestaat er een defect bij de oorsprong van de vena lienalis: de injectie vond plaats in de vena lienalis zelf.
Er wordt een splenectomie verricht, alsmede een biopsie uit de lever.

Patholoog-anatomisch verslag: De lever toont het beeld van een biliaire cirrhose. De milt meet 17 x 13 x 4 cm. De vena lienalis is wijd. In de milt brede rode pulpa.

Epicrise: Bij een patiente met een splenomegale beenmergremming door levercirrhose verloopt het splenoportografisch onderzoek met een ernstige complicatie, welke, indien het onderzoek niet praeoperatief was verricht, zeker tot een splenectomie zou hebben geleid. De oorzaak zien wij in de onverwachte zeer diepe respiratie van de patiente. Voor deze onrustreactie blijkt een reden: patiente kwam namelijk op weg naar de operatieafdeling langs de röntgenafdeling. Onzerzijds werd verzuimd na te gaan of zij „gepraemediceerd" was, hetgeen bij navraag later niet het geval bleek.
Het splenoportogram vertoont de tekenen van een door een intrahepatisch obstructie veroorzaakte hypertensie: vulling van collateralen en afwijkingen van het intrahepatische portapatroon.

GEVAL 8.

Betreft een 64-jarige man, die wordt opgenomen wegens een haematemesis. Tien dagen vóór zijn opname had hij een melaena.

Physisch onderzoek: De patient maakt geen zieke indruk. De lever is twee en de milt één vingerbreedte onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 63 %; leucocyten 6300; de benzidinereactie in de faeces valt bij herhaling positief uit; de leverfuncties zijn gestoord; het eiwitspectrum is normaal; het leverpunctaat toont geen afwijkingen, er is met name geen aanknopingspunt voor het bestaan van een cirrhose.

Röntgenonderzoek: De oesophagus toont uitsparingen, welke kenmerkend zijn voor de aanwezigheid van varices.

Splenoportografie: De milt is vergroot. Het eerste gedeelte van de vena lienalis verloopt geslingerd. De breedte is niet afwijkend, ook niet in vergelijking met die van de vena portae. In het gekronkelde deel van de vena lienalis wordt een retrograde vulling van een collaterale vene gezien: een vena gastrica brevis.
De vena portae toont geen bizonderheden. De intrahepatische vertakkingen van de vena portae zijn onvoldoende gevuld, zodat hierover geen oordeel gegeven kan worden.

Epicrise: Bij een patient met een levercirrhose — waardoor oesophagusvarices — toont het splenoportogram slechts een geringe retrograde vulling van een korte maagvene. Ofschoon dus een stuwing wel is aangetoond bestaat er toch een duidelijke discrepantie tussen de uitkomsten van het splenoportografisch onderzoek en dat, verkregen met bariumcontrast van de oesophagus.

GEVAL 9.

Betreft een 37-jarige patiente, die wordt opgenomen ter observatie van haar sinds lange tijd bestaande diarrhoea, welke geleid heeft tot een sterke vermagering.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn niet palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 66 %; het kaliumgehalte van het bloed is te laag.

Röntgenonderzoek: De oesophagus en de maag tonen met bariumcontrastpap een normaal plooienreliëf. De passage van dit contrastmiddel door de darm is bizonder snel.

Splenoportografie: Het splenoportogram brengt generlei afwijkingen aan het licht. Zie afbeelding 7 op pagina 37.

Epicrise: Bij een patiente met mogelijk een pancreatogene diarrhoea worden op het splenoportogram geen afwijkingen gezien.

Decursus: Tijdens een poliklinisch controlebezoek enige maanden later vertelt patiente goed baat te ondervinden bij een behandeling van een magnetiseur.

GEVAL 10.

Betreft een 43-jarige patient die, met verlof uit de tropen, opgenomen wordt voor een onderzoek naar de oorzaken van zijn chronische rugpijn. Vijf jaar vóór deze opname maakte hij een geelzucht door, waarvoor hij niet rustte.

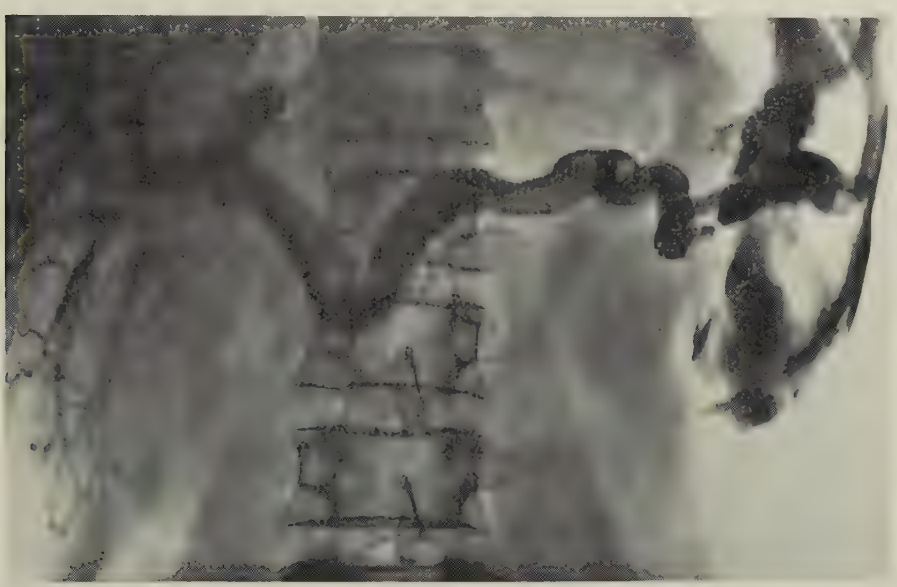
Physisch onderzoek: Zowel de lever als de milt zijn twee vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel. De milt is vast van consistentie.

Laboratoriumgegevens: Hgb 14.5 gr%; leucocyten 8600, waarvan 23 % eosinophielen; het aantal thromocyten is normaal; het eiwitspectrum toont bij herhaling een ver-

hoging van de gammaglobulinefractie; de leverfunctieproeven tonen stoornissen aan; het leverpunctaat brengt geen afwijkingen aan het licht; het beeld van het miltpunctaat doet denken aan mycosis fungoides.

Röntgenonderzoek: De oesophagus toont met bariumpap een normaal slijmvliesreliëf.

Splenoportografie: De druk in de miltpulpa bedraagt 63 cm water. De milt en de lever blijken vergroot; de afmetingen van de eerste zijn 18 x 6 cm. De vena lienalis is in haar eerste gedeelte duidelijk naar caudaal verplaatst en verloopt gekronkeld. Zeer opvallend is het kaliber van dit vat: de breedte is slechts één mm minder dan die van de vena portae! Collateralen worden niet gezien. Het intrahepatische portapatroon is normaal.



Afb. 16

Epicrise: Bij een patient met een splenomegalie worden duidelijk de tekenen van een portale hypertensie waargenomen, echter (nog) zonder collaterale circulatie.

GEVAL 11.

Betreft een 74-jarige man, die wordt opgenomen met klachten van vermagering en slapte.

Physische onderzoek: De patient maakt geen zieke indruk. De lever is twee vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel, de milt is niet te voelen.

Laboratoriumgegevens: Hgb 10.6 gr%; benzidinereactie in de faeces bij herhaling positief.

Röntgenonderzoek: In het distale gedeelte van de maag wordt een zeer grote, onregelmatig begrensde uitsparing gezien, die aan een tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: Het verloop en ook het kaliber van de venae lienalis en portae zijn normaal. Er worden geen wandveranderingen aan of compressies van deze

vaten gezien. Het intrahepatische beeld is normaal. Ook in de parenchymphase worden geen afwijkingen gezien, welke aan metastasen zouden kunnen worden toegeschreven.

Operatie: Er is geen vrij vocht in de buik. De tumor, welke van zeer grote afmetingen is, blijkt ver in het mesocolon gegroeid. Daar bij resectie een groot gedeelte van het colon zou moeten worden weggenomen — hetgeen bij deze bejaarde patient niet geïndiceerd lijkt — wordt de ingreep als laparotomie beëindigd.

Epicrise: Bij een patient met een groot in de omgeving doorgroeiend maagcarcinoom toont het splenoportogram geen afwijkingen. Er is geen verdringing, compressie of enig ander teken van deze inoperabele tumor waarneembaar.

GEVAL 12.

Betreft een 63-jarige vrouw, die is opgenomen wegens een recidief van een ovariumcarcinoom. Een jaar tevoren was dit carcinoom bij een operatie ontdekt.

Physisch onderzoek: De algemene toestand van deze patiente is zeer matig. De lever is iets vergroot en heeft een harde, scherpe rand. De milt is niet palpabel. Op de buikhuid zijn talrijke uitgezette venen te zien.

Laboratoriumgegevens: Hgb 10.4 gr%; leucocyten 4600; B.S.E. 50/88.

Röntgenonderzoek: Aan de oesophagus en de maag worden geen afwijkingen gezien; er is met name geen aanknopingspunt voor het bestaan van oesophagusvarices of een verdringing van de maag.

Splenoportografie: De druk in de milt bedraagt 42 cm water. Na de injectie van het contrastmiddel in de miltpulpa wordt geen vulling van de vena lienalis of van de vena portae gezien. Ook collateralen worden niet zichtbaar. Tien minuten na de injectie is er nog steeds een contrastdepot in de milt te zien, hetwelk wel iets kleiner blijkt te zijn geworden.

Decursus: Ongeveer vijf maanden na de opname overlijdt patiente in cachectische toestand. Obductie wordt niet toegestaan.

Epicrise: Bij een patiente met een recidief van een ovariumcarcinoom wordt een stuwing van de buikhuidvenen gezien. Bij het splenoportografisch onderzoek is de druk in de miltpulpa te hoog. Het contrastmiddel blijkt zich niet vanuit de miltpulpa naar de vena lienalis of naar — eventueel nieuw gevormde — collateralen te verspreiden. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

GEVAL 13.

Betreft een 63-jarige patiente, die wordt opgenomen met hevige pijn in de linker bovenbuik. Zij was reeds een maand ziek met hoge koorts.

Physisch onderzoek: De linker bovenbuik is drukpijnlijk bij palpatie. De milt is vergroot en voelt hobbelig aan; hij blijkt echter bij respiratie goed te bewegen. De lever is eveneens palpabel onder de ribbenboog.

Laboratoriumgegevens: B.S.E. 70/110; hgb 12.6 gr%; leucocyten 14.500 met normale differentiatie; de leverfuncties zijn normaal; microsc. onderzoek van het leverpunctaat toont geen afwijkingen.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen reliëfveranderingen gezien. Ook de maag toont geen afwijkingen.

Splenoportografie: Na punctie van de inmiddels normaal geworden milt wordt een goede afbeelding van de vena lienalis en vena portae verkregen. Het verloop en het kaliber van deze vaten zijn normaal. Collateralen worden niet gezien.

Epicrise: Bij een patiente met een — bij opname — splenomegalie wordt op grond van het vermoeden van een miltaderthrombose een volkomen gave, goed doorgankelijke vena lienalis waargenomen.

GEVAL 14.

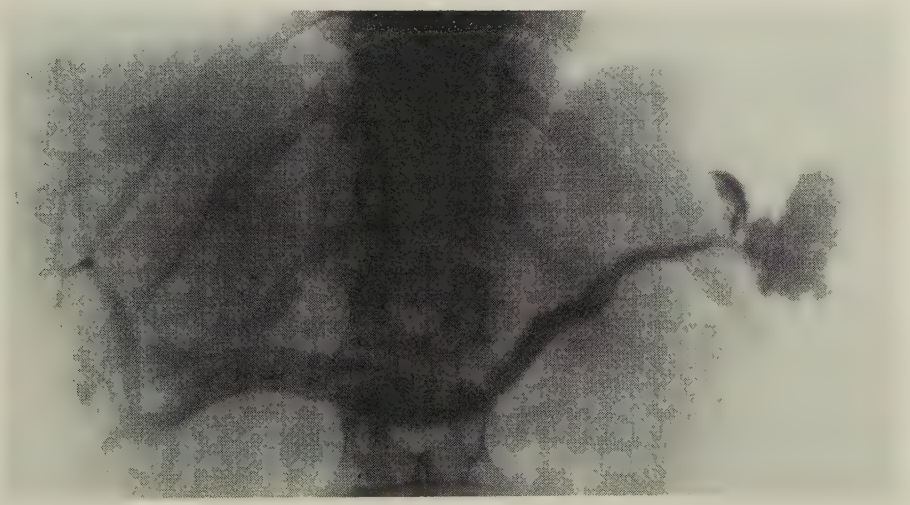
Betreft een 70-jarige patiente, die wordt opgenomen ter observatie, aangezien zij sinds geruimen tijd klaagt over moeheid en pijn in de bovenbuik. Ze is ook vermagerd.

Physisch onderzoek: De lever is duidelijk vergroot, de milt is „even" onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hbg 12.6 gr%; leucocyten 7200; het eiwitspectrum toont geen afwijkingen; het alk. phosphat. geh. van het bloed is 3.9 m mol E.; in het leverpunctaat worden geen tekenen van een cirrhose gezien.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen reliëfveranderingen gezien. Ook de maag toont geen afwijkingen.

Splenoportografie: Het verloop en ook het kaliber van de vena lienalis zijn normaal. De vena portae daarentegen verloopt opvallend horizontaal. Er worden geen collateralen gezien. Het intrahepatische vaatpatroon levert, behoudens een anomalie van de splitsing van de truncus capitalis, een normaal aspect.



Afb. 17

Epicrise: Bij een patiente met een vergroting van de lever toont het splenoportogram geen afwijkingen op grond waarvan de klinicus tot een nadere diagnose kan komen.

GEVAL 15.

Betreft een 67-jarige vrouw, die wordt opgenomen met een haematemesis en melaena. Ze heeft pijn in de linker bovenbuik.

Physisch onderzoek: De lever is twee en de milt één vingerbreedte onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 11.6 gr%; leucocyten 23.000; thrombocyten 155.000; de benzidinereactie van de faeces is bij herhaling positief; de leverfunctieproeven tonen geen stoornissen en ook het eiwitspectrum is normaal. In het leverpunctaat worden geen tekenen van een cirrhose gezien; wel enige vervetting.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien welke wijzen op varices. De maag toont evenmin afwijkingen. Bij bronchografie worden aanzienlijk bronchopathische veranderingen in de onderkwabben waargenomen.

Splenoportografie: De druk in de miltpulpa bedraagt 12 cm water. Het verloop en ook het kaliber van de vena lienalis en vena portae zijn normaal. Vulling van collateralen wordt niet waargenomen. Ook het intrahepatische portapatroon toont een normaal beeld. De milt meet van boven- tot onderpool 10 cm.

Epicrise: Bij een patiente met een groot bloedverlies wordt bij splenoportografisch onderzoek geen aanknopingspunt gevonden voor het bestaan van een portale hypertensie.

GEVAL 16.

Betreft een 50-jarige man, die wordt opgenomen wegens een acuut ontstane duizeligheid, welke hem incapabel vror zijn arbeid maakte.

Physisch onderzoek: Er bestaat een nystagmus naar rechts. De bloeddruk is verhoogd: 230/150. De lever is vergroot, terwijl ook de milt twee vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel is.

Laboratoriumgegevens: Hgb 90 %; leucocyten 5100; verschillende bloed- en urineproeven wijzen op een matige nierfunctiestoornis; de leverfuncties zijn normaal; in het miltpunctaat wordt een beeld gezien, passend bij een haemolytische anaemie; in het leverpunctaat worden geen afwijkingen waargenomen.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien, welke wijzen op het bestaan van varices. De maag toont evenmin afwijkingen.

Splenoportografie: De milt is vergroot. Het verloop van de vena lienalis is, ondanks deze vergroting, normaal. Zo ook het kaliber. Aan de vena portae worden geen bizonderheden gezien. Vulling van collateralen wordt niet waargenomen. Het intrahepatische portapatroon maakt een wat onrustige indruk.

Epicrise: Bij een patient met een Menière aanval ten gevolge van een hypertensie, worden een vergroting van de lever en de milt gevonden. Het normale splenoportogram sluit een thrombose van de vena lienalis, waaraan — onder meer — gedacht wordt, met zekerheid uit.

GEVAL 17.

Betreft een 65-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie wegens sterke vermagering. Hij klaagt over een zwaar gevoel in de bovenbuik. Voorts is er in zijn anamnese veel alcohol!

Physisch onderzoek: De sclerae zijn subicterisch. Op de thoraxwand is een lichte

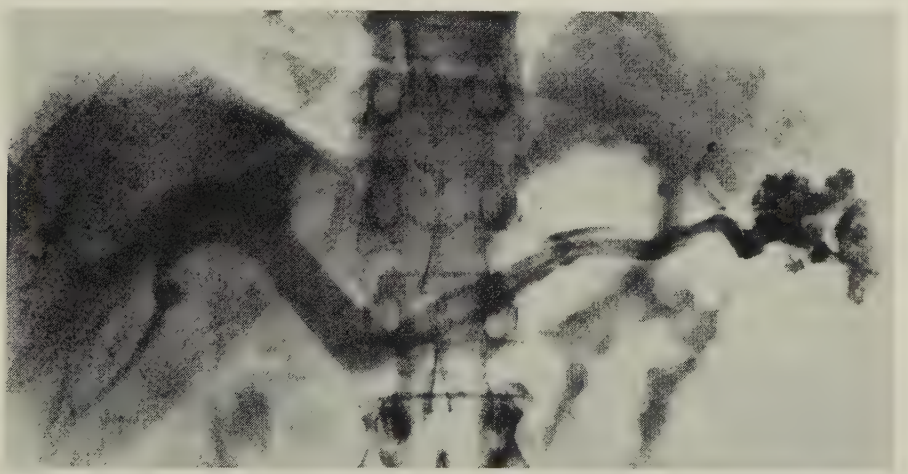
venentekening te zien. De lever is vergroot en heeft een scherpe rand. Ook de milt is even onder de ribbenboog te voelen.

Laboratoriumgegevens: Hgb 76 %; leucocyten 5000; de leverfunctieproeven tonen een stoornis aan; de glucosebelastingcurve verloopt pathologisch; in het leverpunctaat zijn geen tekenen wijzend op een cirrhose of hepatitis, maar wel wordt er veel ijzerpigment aangetroffen, zowel in de cellen van Kupfer als in het parenchym.

Decursus: De milt blijkt wisselend van grootte, waarom nog gedacht wordt aan een lienalisthrombose.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien, welke wijzen op het bestaan van varices. De maag toont evenmin afwijkingen.

Splenoportografie: De vena lienalis en ook de vena portae tonen een normaal verloop en kaliber. De splitsing van de vena portae blijkt ten opzichte van de diafragmakoepel zeer hoog gelegen en toont een beeld van wat men zou kunnen betitelen met een hoog gelegen „knots". Er zijn geen collateralen te zien. Op alle opnamen wordt het intrahepatische portapatroon beheerst door een zekere mate van onrust, welke veroorzaakt wordt door een onregelmatige vulling en ook een onregelmatig verloop van de verschillende takken en takjes.



Afb. 18

Epicrise: Bij een patient met een diabète bronzé (haemochromatosis) worden op het splenoportogram extrahepatisch geen afwijkingen gezien. Intrahepatisch daarentegen zijn er duidelijk tekenen van een cirrhose.
Met deze diagnose komen wel een aantal uitkomsten van het chemische bloedonderzoek overeen, doch zij is niet in overeenstemming met hetgeen bij onderzoek van het leverpunctaat gezien wordt.

GEVAL 18.

Betreft een 66-jarige vrouw, die wordt opgenomen wegens bloedingen in de maagdarmtractus.

Physisch onderzoek: De lever is licht vergroot, de milt is niet palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 68 %; leucocyten 7200.

Röntgenonderzoek: Aan de oesophagus en ook de maag worden geen pathologische afwijkingen waargenomen.

Splenoportografie: Helaas komt een groot gedeelte van de contrastvloeistof perilienaal terecht, waardoor de vullingsgraad van de vena lienalis en de vena portae niet optimaal is. Wèl kan nog worden gezien, dat het verloop en ook het kaliber van deze vaten normaal is. Er zijn geen collateralen zichtbaar. De hilus hepaticus ligt normaal ten opzichte van het diafragma. Het intrahepatische vaatpatroon is niet te beordelen.

Epicrise: Bij een patiente met een intestinale bloeding is het splenoportogram slechts gedeeltelijk te beoordelen, daar een groot gedeelte van het contrastmiddel om de milt terecht kwam. Afwijkingen worden niet gezien.

GEVAL 19.

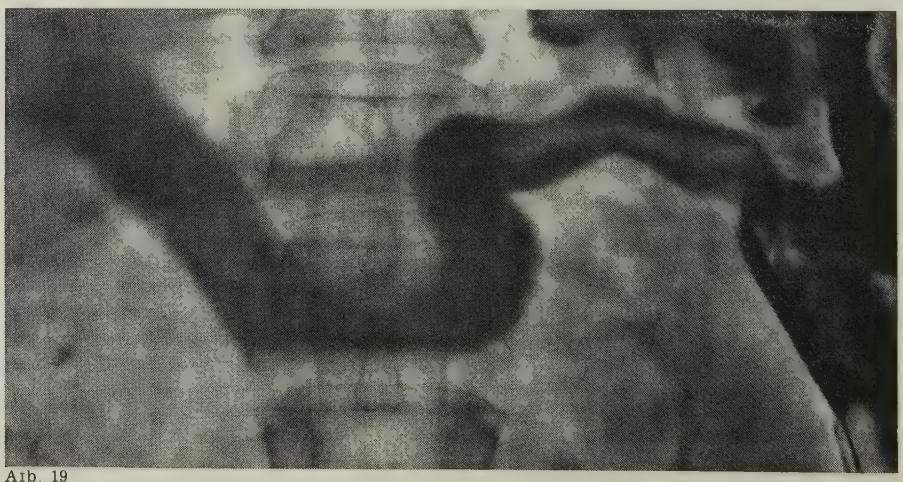
Betreft een 52-jarige man, die wordt opgenomen wegens een melaena. Drie jaar voor deze opname had hij twee maal een maagbloeding. Bij röntgenonderzoek van de maag werd toen een gedeformeerde bulbus duodeni gevonden zonder ulcusnis.

Physisch onderzoek: De lever en de milt blijken vergroot en zijn respectievelijk drie en twee vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 6.3 gr%; het eiwitspectrum toont een lichte hypalbuminaemie; de galactoseproef is gestoord; het onderzoek van het leverpunctaat levert geen aanknopingspunten op voor het bestaan van een cirrhose, terwijl het cytologisch miltonderzoek evenmin afwijkingen aan het licht brengt.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien, wijzend op varices; de maag toont geen afwijkingen, maar de bulbus duodeni is duidelijk gedeformeerd. In de bulbus bevindt zich een ulcusnisje.

Splenoportografie: De druk in de miltpulpa bedraagt 12 cm water. De milt is aanzienlijk vergroot. De vena lienalis verloopt geslingerd en is zeer breed. Ook de vena portae lijkt iets verbreed. Er worden geen collateralen gezien. Het intrahepatische portapatroon toont een normaal beeld.



Afb. 19

Operatie: In de buik wordt geen vrij vocht aangetroffen. De milt is duidelijk vergroot, doch er zijn geen tekenen van een portale hypertensie.
Er vindt een maagresectie plaats volgens Billroth.

Epicrise: Een patient met recidiverende duodenum ulcera heeft een aanzienlijk vergrote milt. Het splenoportogram sluit een miltaderthrombose als mogelijke oorzaak van deze splenomegalie met zekerheid uit.

GEVAL 20.

Betreft een 43-jarige patient — kellner van beroep —, die wordt opgenomen ter observatie van zijn klachten over veel braken. Zijn urine zou donker zien.

Physisch onderzoek: De lever is iets vergroot; de milt blijkt niet onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 80 %; leucocyten 6000; thrombocyten 123.000; de leverfunctieproeven tonen een lichte stoornis aan: de galactoseproef is duidelijk pathologisch; het eiwitspectrum toont een verhoging van de gammaglobulinefractie. In het leverpunctaat worden afwijkingen gezien, welke wijzen op het bestaan van een levercirrhose.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus toont geen uitsparingen, welke verdacht zijn voor varices. Ook de maag toont geen afwijkingen.

Splenoportografie: Helaas komt vrij veel van het contrastmiddel in de buikholte terecht. Desondanks blijken de vena lienalis en de vena portae nog juist zichtbaar. Zij zijn normaal van kaliber en verloop. Er worden geen collateralen gezien, doch aan deze bevinding mag, gezien de geringe hoeveelheid contrastvloeistof, die in de portale vaten terecht is gekomen, geen grote waarde gehecht worden.
Het intrahepatische portapatroon is niet te beoordelen.

Epicrise: Bij een patient met een levercirrhose toont het splenoportogram geen afwijkingen. Het onderzoek echter is nauwelijks gelukt te noemen, doordat het grootste gedeelte van het contrastmiddel buiten de milt terecht kwam.

GEVAL 21.

Betreft een 50-jarige man die ter observatie van recidiverende bloedingen in de tractus intestinalis wordt opgenomen. Elders werd hij om dezelfde reden geopereerd, maar daar geen afwijkingen aan de maag te vinden waren, werd de ingreep als laparotomie beëindigd.

Physisch onderzoek: De lever is niet vergroot; de milt reikt tot ongeveer twee vingerbreedten onder de ribbenboog. Er zijn geen haemorrhoiden.

Laboratoriumgegevens: Hgb 9 gr%; leucocyten 1800; thrombocyten 185.000; de benzidinereactie in de faeces is negatief; de leverfuncties zijn niet gestoord; het eiwitspectrum is normaal; bij onderzoek van het sternumpunctaat wordt een lichte naar links verschoven myelopoiese gezien, welke past in het beeld van een splenogene beenmergremming.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus vertoont geen afwijkingen, wijzend op veciras. Aan de maag worden, evenmin als aan het overige gedeelte van de tractus intestinalis, bizonderheden gezien.

Splenoportografie: Het splenoportogram toont een zeer pathologisch beeld. De vena portae is duidelijk te zien, terwijl ook nog enkele centimeters van het proximale

Afb. 20

— mediale — gedeelte van de vena lienalis met contraststof gevuld is; dit gedeelte loopt naar lateraal (dus hiluswaarts) zeer spits toe. Het overige gedeelte van de vena lienalis toont geen vulling.
Vanuit de milthilus is een sterk kronkelend vat te zien dat naar boven en mediaal loopt en zich — in het gebied van de cardia van de maag — oplost in een aantal wat wazige vlekken. Vanuit dit gebied loopt weer een duidelijk zichtbaar vat naar lateraal en beneden; dit vat is te vervolgen tot aan de vena portae. We hebben hier te doen met een retrograde afvoer van de milt door de venae gastricae breves, welke door middel van talrijke varices in het cardiagebied van de maag anastomoseren met de vena coronaria ventriculi. Deze mondt uit in de vena portae, hetgeen voor de patient van het grootste belang is (geen ontwikkeling van oesophagusvarices!).
Vanuit de milthilus ziet men ook een krachtig vat caudaalwaarts verlopen. Na enkele bochten richt dit zich naar mediaal, maar even voor de wervelkolom is het niet meer te vervolgen. Mogelijk hebben we hier te maken met een anastomose van de milt naar een vena lumbalis.
Ook de vena gastroepiploica sinistra blijkt in tegengestelde stroomrichting met contrastvloeistof gevuld te worden. Deze vena anastomoseert met de gelijknamige rechter, welke op haar beurt uitmondt in de vena mesenterica superior.
Links onder in de buik worden ook nog enkele collateralen gezien, waarvan er één waarschijnlijk in een paravertebrale vene uitmondt en een andere — nog meer caudaalwaarts verlopend — mogelijk in een vene van het hypogastrische stelsel.
Een bizonder verloop kan men nog waarnemen van een vene, welke, ontspringend in de hilus van de milt, naar caudaal verloopt tot ongeveer L IV, dan weer opstijgt en te vervolgen is tot aan het gebied van de varices in de maagplexus.
De diagnose luidt: totale obstructie van de vena lienalis.

Operatieverslag: Er is geen vrij vocht in de buik. Hoewel in het omentum en langs de grote en kleine curvatuur van de maag een enkele, wat gedilateerde vene wordt waargenomen, kan in deze gebieden niet van een varicose gesproken worden. De maag wordt nauwkeurig, à vue en palpatoir geïnspecteerd. Nergens, ook niet hoog aan de kleine curvatuur, worden varices waarschijnlijk. De milt is driemaal te groot. Er worden geen tekenen van de splenoportografie waargenomen, ook geen oud bloed. Klassieke miltexstirpatie vindt plaats. In de milthilus zijn opvallend veel, wat te wijde collateralen. Het opschuiven van een polytheencatheter in de miltader lukt tot slechts 5 cm.

Epicrise: Bij een patient met haemorrhagien lukt het door middel van het splenoportografisch onderzoek de oorzaak aan te tonen: er bestaat een obstructie in de vena lienalis, welke geleid heeft tot de vorming van een uitgebreid netwerk van collateralen. Op het splenoportogram worden varices in het gebied van de cardia gezien, welke bij operatie niet waarneembaar bleken.

GEVAL 22.

Betreft een 40-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie. Sinds geruime tijd heeft hij pijn in de linker bovenbuik. Ongeveer een jaar voor deze opname werd hij door de uroloog geopereerd wegens niercysten aan de linker zijde.
De vraag thans luidt: zijn er pancreas- of levercysten?

Physisch onderzoek: De milt en de lever zijn niet palpabel.

Laboratoriumgegevens: De leverfuncties zijn normaal; de „lipiodolproef" toont een sterk verlaagde jodiumuitscheiding (hetgeen ook een gevolg zou kunnen zijn van de slechte nierfunctie bij deze patient).

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien, welke wijzen op varices. Aan de maag worden evenmin bizonderheden waargenomen; er is met name geen verdringing te constateren.

Afb. 21

Splenoportografie: Een vulling van de vena lenalis met contraststof wordt niet gezien. Wél is de vena portae duidelijk afgebeeld; zij wordt gevuld door een brede, gekronkeld verlopende vene, welke — omdat de vorm en ook de ligging van de maag door luchtvulling goed waarneembaar zijn — men herkent als de vena coronaria ventriculi. Zij loopt langs de kleine curvatuur cardinalwaarts. Aldaar wordt een dichte plexus van gekronkelde en variqueuze vaten gezien. Deze plexus stort in normale omstandigheden haar bloed uit in de korte gastrische venen, welke naar de milt of naar de vena lienalis lopen. Thans worden deze vaten retrograad — vanuit de milt dus — gevuld en de beschreven plexus fungeert nu als shunt tussen genoemde venae gastricae breves en de vena coronaria ventriculi. Zou deze vena

coronaria ventriculi in de kennelijk afgesloten vena lienalis hebben uitgemond — hetgeen vrij vaak voorkomt — dan zou zij niet als collateraal kunnen fungeren. Het bloed uit het cardiagebied en de milt zou in dat geval een uitweg naar de oesophagusvenen hebben gezocht, met alle nadelen van dien.
Aan de grote curvatuurzijde van de maag is ook een duidelijk vat te zien: de vena gastroepiploica sinistra. In normale omstandigheden draineert deze de grote curvatuurzijde van de maag en mondt dan uit in de vena lienalis. Bij onze patient zien we deze vene retrograad gevuld worden en anastomoseren met de rechter vena gastroepiploica, welke op haar beurt uitmondt in de vena mesenterica superior. Ook langs deze weg komt dus het miltbloed in de vena portae.
De diagnose wordt gesteld op een totaal obstruerend proces van de vena lienalis.

Operatie: In de buik is geen vrij vocht. Aan de kleine curvatuurzijde van de maag tot bijna aan de cardia bevinden zich uitgesproken varices. De staart van het pancreas blijkt vergroot en is zeer vast vergroeid met de milthilus. De milt is iets te groot; er zijn geen tekenen van de splenoportografie. Miltexstirpatie vindt plaats waarbij het luxeren van de milt moeilijk blijkt.

Patholoog-anatomisch verslag: De hilus is sterk gehavend, evenals de in de milt intredende vaten. Microscopisch: sterke eosinophilie. In de hilusvene een recente thrombose.

Epicrise: Bij een patient, verdacht van pancreascysten, wordt bij het splenoportografisch onderzoek een totale obstructie van de vena lienalis aangetoond. Er is een collateraalcirculatie van de milt naar de vena portae door middel van de beide maagvenen.

GEVAL 23.

Betreft een 40-jarige vrouw, die wordt opgenomen ter observatie wegens klachten van moeheid en lusteloosheid. Deze klachten heeft zij sinds een jaar. Af en toe zou ze ook geel gezien hebben.

Physisch onderzoek: Patiente is subicterisch. De lever is twee, de milt één vingerbreedte onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 10.6 gr%; leuco's 3900; thrombo's 165.000; de leverfuncties zijn licht gestoord; het leverpunctaat toont geen afwijkingen welke wijzen op een cirrhose; in het eiwitspectrum blijkt de gammaglobulinefractie verhoogd; het sternumpunctaat brengt een lichte beenmergremming aan het licht mogelijk op de basis van een hypersplenisme.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus toont geen uitsparingen zoals gezien worden bij varices. De maag toont eveneens geen afwijkingen.

Splenoportografie: Ten gevolge van een storing in de apparatuur zijn de verkregen afbeeldingen niet fraai waardoor de beoordeling moeilijk is. De vena lienalis verloopt niet geslingerd; de breedte echter van deze vene is nagenoeg gelijk aan die van de vena portae. Er worden geen collateralen gezien. Het intrahepatische beeld is van dien aard dat een beoordeling niet mogelijk is.

Epicrise: Een slechts ten dele gelukt splenoportogram bij een patiente met lichte leverfunctiestoornissen toont geen duidelijke afwijkingen welke de hepatosplenomegalie kunnen verklaren.

GEVAL 24.

Betreft een 32-jarige vrouw die reeds enkele malen klinisch geobserveerd werd wegens klachten over algemene malaise. Behoudens een vergroting van de milt konden tot dusverre geen afwijkingen worden aangetoond.

Physisch onderzoek: De milt is vergroot: de onderrand is twee vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Een zeer uitgebreid onderzoek — ook van de punctaten uit het beenmerg, de lever en de milt — brengt geen enkele afwijking aan het licht.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus toont geen afwijkingen. Ook aan de maag worden geen afwijkingen waargenomen.

Splenoportografie: De vena lienalis toont een knik door een duidelijke verplaatsing van het eerste gedeelte naar caudaal. Overigens worden aan deze vene noch aan de vena portae afwijkingen gezien. Collateralen zijn niet zichtbaar. Het intrahepatische patroon is normaal.

Afb. 22

Epicrise: Bij een patiente met splenomegalie wordt de invloed van deze vergroting op het splenoportogram zichtbaar door een abnormaal verloop van de vena lienalis. De vraag van de klinicus: bestaat er een obstructie van de miltvene, kan ontkennend beantwoord worden.

GEVAL 25.

Betreft een 52-jarige vrouw, die wordt opgenomen ter observatie van haar rheumatische klachten. Ze is moe en heeft bij voortduring een subfebriele temperatuur. Wegens cholelithiasis werd zeven jaar geleden haar galblaas verwijderd.

Physisch onderzoek: De lever en de milt blijken beide één vingerbreedte onder de ribbenboog palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb. 12.8 gr%, leucocyten 2800; thrombocyten 22.800; de leverfuncties zijn ongestoord, evenals de galactoseproef; in het sternumpunctaat worden geen afwijkingen gezien.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien, welke wijzen op varices. De maag toont evenmin afwijkingen. Het langs intraveneuze weg vervaardigde cholangiogram is normaal, maar wel wordt er een cysticusstomp gezien.

Splenoportografie: Het verloop van zowel de vena lienalis als van de vena portae is normaal. Het kaliber van deze vaten echter blijkt nagenoeg gelijk: de breedte van de vena lienalis is 11 en die van de vena portae is 12 mm.
Over de afstand van 3 cm wordt een retrograde vulling van de vena mesenterica superior gezien.
Intrahepatisch blijkt het beeld niet geheel normaal: er zijn enkele takjes „van de derde en vierde orde", welke een betere vulling met contraststof tonen dan de vaatjes waaruit ze ontspringen.

Epicrise: Op het splenoportogram van een patiente met een splenomegalie worden afwijkingen gezien, wijzend op een portale hypertensie. Intrahepatisch is het beeld verdacht voor een cirrhose, ofschoon de afwijkingen gering zijn. De diagnose moet luiden: portale hypertensie, mogelijk ten gevolge van een intrahepatische diffuse obstructie; cirrhosis hepatis incipiens.

GEVAL 26.

Betreft een 39-jarige man, kellner van beroep, die wordt opgenomen ter observatie van zijn tot dusverre onverklaarde pijnklachten in het linker been.

Physisch onderzoek: De milt blijkt drie vingerbreedten onder de ribbenboog palpabel. De lever is niet vergroot.

Laboratoriumgegevens: Hgb 90 %; leucocyten 11.000; de leverfuncties zijn ongestoord; het eiwitspectrum is normaal; in de punctaten van de lever en de milt worden geen bizonderheden gezien.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus is normaal van reliëf; ook de maag toont een normale vorm, ligging en plooienbeeld.

Splenoportografie: De vena lienalis verloopt in haar begin iets geslingerd, hetgeen te wijten is aan de splenomegalie. Zie de detailopname op pagina 31. Overigens echter kunnen geen afwijkingen worden waargenomen, ook niet aan het intrahepatische vaatpatroon.

Epicrise: Bij een patient met — toevallige vondst! — een vergrote milt toont het splenoportogram — behoudens dan de gevolgen van deze vergroting op de vena lienalis — geen afwijkingen.
Er is met name geen obstructie van de vena lienalis.

GEVAL 27.

Betreft een 66-jarige vrouw, die wordt opgenomen met de diagnose acute cholecystitis. De therapie is een conservatieve. Drie weken na de opname ontwikkelt zich bij de patiente een bovenbuiktumor, in welke tijd ze ook een tot diep in de rug borende pijnaanval heeft.

Laboratoriumgegevens: Het diastasegehalte in de urine, dat aanvankelijk normaal was, blijkt opgelopen tot 512 E. De B.S.E. is 90/97.

Röntgenonderzoek: Een galblaasvulling blijft, zowel na perorale als na intraveneuze toediening van contraststof, uit. De maag toont geen afwijkingen, maar wèl is er een verdringing van de pars inferior duodeni te zien.

Splenoportografie: Dit onderzoek levert een zeer pathologisch beeld op. De vena lienalis toont enkele cm buiten de hilus een sterke, spits toelopende versmalling. Met moeite is deze vena tot aan de vena portae te volgen als een haardun contrastlijntje. Zij is dus zo goed als ondoorgankelijk.
Er bestaat een duidelijk collateralensysteem.
De venae gastricae breves zijn retrograad gevuld en vormen in het cardiagebied een duidelijk zichtbare — hier en daar iets variqueus uitgezette — plexus. Er is geen vulling met contraststof van de oesophagusvenen of van de vena coronaria ventriculi te zien. Wèl worden enkele vaatjes gezien, welke naar het diafragma verlopen en door welke ook nog afvoer van het in de milt gestuwde bloed plaats vindt.
De vena gastroepiploica sinistra is de sterk kronkelende dikke vene, welke men vanuit de milt naar mediaal ziet verlopen tot aan de vena portae. Deze vene, anastomoserend met haar rechter naamgenote, fungeert hier als shunt tussen de milt en de vena portae, met nog als tussenstadium de vena mesenterica superior. Voorts zijn er talrijke, uit de onderpool van de milt komende, vaten en vaatjes te zien, waarvan de meeste caudaalwaarts verlopen. Zij voeren hun inhoud af naar de vena cava inferior via lumbale en nog andere retroperitoneale venen.
De vena portae toont, evenals enkele van haar grote vertakkingen, nog een redelijk goede vulling met contrastvloeistof.

Operatie: In de buik wordt geen vrij vocht aangetroffen. De bursa omentalis is grotendeels geoblittereerd, omdat het pancreas tegen de achterste maagwand aanligt. Op één plaats bestaat een zeer vaste infiltratie tussen de maag en het pancreas. Is hier misschien een pseudocyste van het pancreas in de maag geperforeerd? De ontstoken galblaas wordt verwijderd.

Epicrise: Bij een patiente met een cholecystitis, een complicerende pancreatitis en een waarschijnlijk naar de maag doorgebroken pancreascyste, toont het splenoportogram een nagenoeg totale stenose van de vena lienalis met een sterk ontwikkelde collateraalcirculatie.

GEVAL 28.

Betreft een 54-jarige man, die wordt geobserveerd wegens zeer hardnekkige klachten van pijnen in de bovenbuik. Deze zijn ontstaan tijdens zijn verblijf in een duits concentratiekamp. Een maagresectie wegens een ulcus pylori bracht geen verbetering.

Physisch onderzoek: De lever is duidelijk vergroot, de milt niet. Er bestaat geen icterus.

Laboratoriumgegevens: Hgb 80 %; leucocyten 4700; in de faeces is geen occult bloed; de leverfuncties zijn normaal; met Schmidt's proefdieet blijkt er iets te weinig vet te worden geresorbeerd; de antithrombinetiter is verhoogd en het nuchter caroteengehalte te laag.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus toont geen voor varices verdachte uitsparingen. Er bestaat een resectie van de maag volgens Billroth II.

Splenoportografie: De vena lienalis toont een normaal verloop en kaliber. De vena portae echter is ter plaatse van het genu en ook nog enkele cm meer hiluswaarts niet of nauwelijks zichtbaar. Het laatste gedeelte is echter weer beter te zien. Collateralen worden niet waargenomen.
Het intrahepatische beeld is niet fraai ten gevolge van enige verademing.
Röntgenologisch is het beeld suspect voor het bestaan van een compressie op het genu spleno-portale. Deze compressie heeft nog niet zodanige vorm aangenomen, dat een stenose is ontstaan.

Epicrise: Bij een patient, die verdacht wordt van een chronische pancreatitis, wordt, ter plaatse van de kop van het pancreas, een compressie op het genu spleno-portale gezien.

GEVAL 29.

Betreft een 69-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie van zijn maagklachten, welke sinds acht weken bestaan. De laatste tijd is hij sterk vermagerd.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn niet vergroot. Het epigastrium is iets drukpijnlijk.

Laboratoriumgegevens: Hgb 7.3 gr%; B.S.E. 46/83; in de maag wordt geen vrij of gebonden zuur aangetroffen.

Röntgenonderzoek: De maag toont in het midden een vrij grote uitsparing, waarin een krater. Het beeld is verdacht voor een tumor.

Splenoportografie: De vena lienalis verloopt met een naar craniaal convexe boog, hetgeen aan enige verdringing zou kunnen worden toegeschreven. De bovenste contour toont een lichte, doch constante onregelmatigheid, welke even doet denken aan wanddefect door ingroei.
Bij beschouwing van het intrahepatische beeld valt op, dat de mediale tak van de ramus superior rechts op alle opnamen een abrupt einde heeft terwijl het gebied lateraal hiervan een „vaatarme indruk" maakt.

Afb. 24

Operatie: In de buik is geen vrij vocht en aan de milt zijn geen sporen van de punctie te zien. De maag toont op de grens van de fundus en het antrum een halve vuistgrote tumor. De achterwand blijkt ter plaatse vast en breed met het colon „verbakken". Het pancreas lijkt geheel vrij van tumor. In de hepar worden, ook na zorgvuldige inspectie, geen metastasen gevoeld.
Er wordt een subtotale reserctie van de maag verricht.

Epicrise: Bij een patient met maagcarcinoom blijkt op het splenoportogram de vena lienalis iets verdrongen, terwijl de lever suspect is voor het bevatten van een metastase.
Bij operatie wordt een doorgroei van het carcinoom naar het colon gevonden; het pancreas is normaal en er worden geen levermetastasen gepalpeerd.

GEVAL 30.

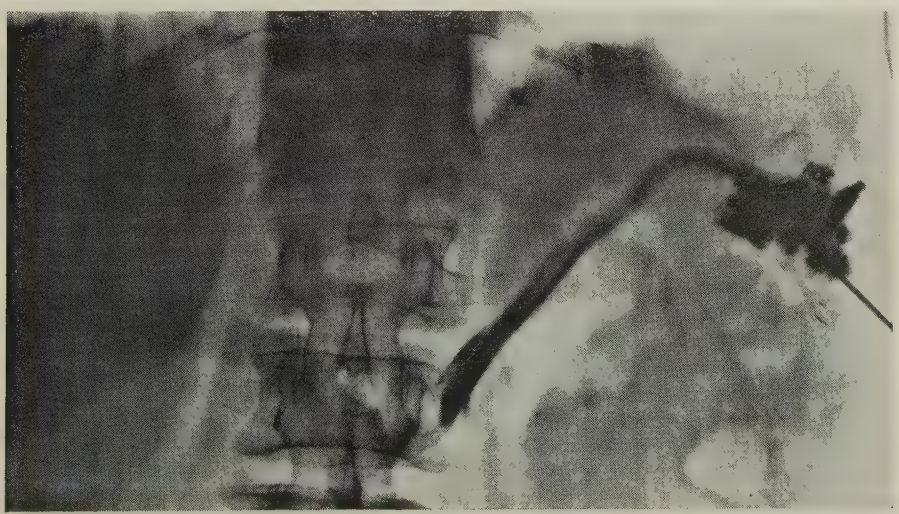
Betreft een 75-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie van zijn maagklachten, welke suspect zijn voor een tumor.
Op 32-jarige leeftijd onderging hij in Amerika een maagoperatie wegens een „tumor" aan de uitgang.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn niet vergroot. Naast de navel is een drukpijnlijke weerstand palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 8.4 gr%; leucocyten 15.000; alk.phosphat. 3.3 mmol Eenh.

Röntgenonderzoek: De maag toont de gevolgen van een operatie: er bestaat een gastro-enterostomie. In het middengedeelte wordt een vrij grote uitsparing gezien, welke aan een tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: De vena liena verloopt iets gestrekt. Het kaliber is normaal. Even voor het genu spleno-portale wordt aan de onderzijde een „pluimpje" gezien, hetwelk aan enige contrastvloeistof in de vena mesenterica inferior moet worden toegeschreven. Op alle opnamen blijken het genu zo goed als niet en de vena portae nauwelijks zichtbaar.
Het verschil met de vena lienalis is frappant.



Afb. 25

Röntgenologisch bestaat er een compressie op het genu spleno-portale.

Operatie: Aan de achterwand van de maag wordt een grote tumor gevonden, waarin een guldengrote krater. In het omentum majus en minus zijn grote klieren palpabel. De bursa omentalis is geheel door tumordoorgroei geobliteerd, waardoor de relatie tot het pancreas niet kan worden beoordeeld. Er bestaat dus een inoperabiliteit en de ingreep wordt als laparotomie beëindigd.

Epicrise: Bij een patient met een maagcarcinoom wordt op de splenoportogrammen een stenose van het genu-splenoportale waargenomen. De bevindingen bij de operatie bewijzen de op het splenoportogram gesuggereerde inoperabiliteit: er bestaat een sterke doorgroei van het carcinoom naar achter.

GEVAL 31.

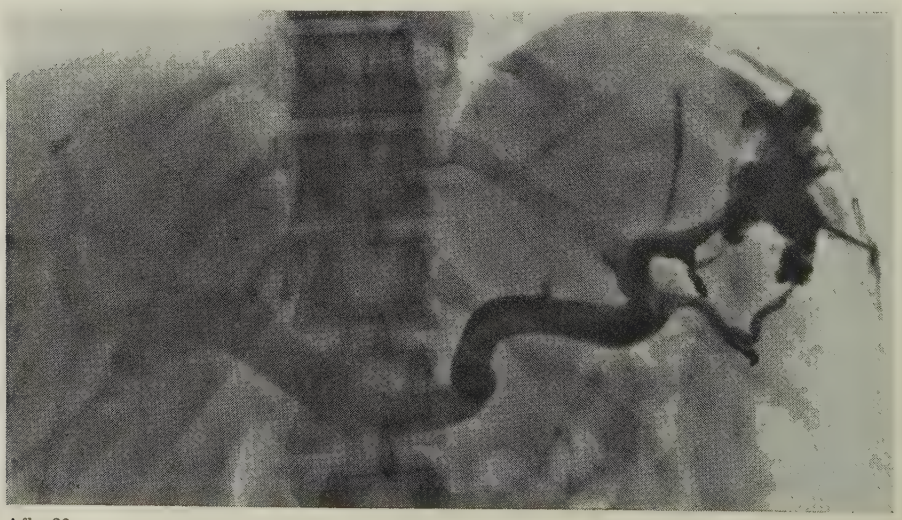
Betreft een 43-jarige vrouw, die ter observatie wordt opgenomen wegens klachten van moeheid, duizeligheid en profuse menses.

Physisch onderzoek: De lever is vergroot: de onderrand komt een handbreed uit onder de ribbenboog. Ook de milt is even palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb 48 %; leucocyten 3800; thrombocyten 104.500; de leverfuncties zijn normaal; het eiwitspectrum toont een geringe hypoproteïnaemie ten gevolge van een hypalbuminaemie; in het beenmergpunctaat is een stoornis in de erythro- en myelopoiese waarneembaar; in het leverpunctaat worden geen afwijkingen gezien.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus en ook aan de maag, worden geen bizonderheden waargenomen.

Splenoportografie: De vena lienalis verloopt matig geslingerd en is ten opzichte van de vena portae duidelijk te breed. Aan de vena portae en haar intrahepatische vertakkingen worden geen duidelijke afwijkingen gezien.
De craniale contour van de vena lienalis toont twee „pluimpjes", welke als een begin van retrograde vaatvullingen moeten worden gezien.



Afb. 26

Epicrise: Bij een patiente met symptomen van een hypersplenisme en een hepatosplenomegalie worden bij het splenoportografisch onderzoek aanwijzingen gevonden van een beginnende portale hypertensie.

GEVAL 32.

Betreft een 25-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie wegens pijn in de linker bovenbuik.

Physisch onderzoek: De lever is niet vergroot, de milt een weinig.

Laboratoriumgegevens: Hgb 87 %; leucocyten 5800; thrombocyten 335.000; de benzidinereactie in de faeces is bij herhaling negatief; het sternumpunctaat levert een wat hypoplastisch merg op; het leverpunctaat toont een normaal beeld; de leverfuncties zijn normaal.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen voor varices verdachte uitsparingen gezien. De maag toont geen afwijkingen.

Splenoportografie: De venae lienalis en portae zijn normaal wat betreft hun verloop en kaliber. Het intrahepatisch portapatroon toont evenmin afwijkingen.
De milt meet van boven- tot onderpool 12 cm; er bestaat dus geen miltvergroting.
Epicrise: Bij een patient met splenomegalie wordt bij het splenoportografisch onderzoek geen aanknopingspunt gevonden voor het bestaan van een mogelijke miltaderthrombose.

GEVAL 33.

Betreft een 48-jarige vrouw, die sinds een jaar onder behandeling is wegens een — patholoog-anatomisch vastgestelde — lymphatische lymphadenosis.

Physisch onderzoek: De milt is zeer sterk vergroot en reikt met zijn onderpool tot even boven de bekkenkam. De lever is niet palpabel.

Laboratoriumgegevens: Hgb. 63 %; leucocyten 3600, waarvan 68 % lymfocyten; het sternumpunctaat geeft een normaal beeld te zien.

Splenoportografie: De contrastvloeistof blijkt goed in de miltpulpa te zijn terechtgekomen. Op geen der opnamen echter wordt een zichtbare vulling van de grote vaten waargenomen. Er worden nog opnamen na 4, 6, 8 en 10 minuten vervaardigd, op welke te zien is dat het contrastdepot wel kleiner blijkt te worden. Na een half uur is het practisch verdwenen.

Decursus: de milt wordt in tempi bestraald tot 200 r totaal.

Splenoportografie na de bestraling: Ofschoon het beeld nog vaag is wordt nu wel een vulling van de vaten gezien, terwijl ook enige intrahepatische takken waarneembaar zijn. De vena lienalis is sterk verbreed en verloopt geslingerd. De milt is — in vergelijking met het eerste splenoportogram — aanzienlijk kleiner geworden.

Epicrise: Bij een patiente met een miltvergroting door een reticulose wordt geen zichtbare passage van het contrastmiddel gezien. Na bestraling van de milt is er wel een duidelijke vaatvulling waarneembaar, terwijl de milt duidelijk geslonken is.

GEVAL 34.

Betreft een 48-jarige vrouw, die ter observatie wordt opgenomen, omdat ze reeds geruime tijd klaagt over moeheid, vermagering en pijn in de linker bovenbuik.

Physisch onderzoek: In de linker buikhelft wordt een grote tumor gevonden, welke op een vergrote milt berust. Ook de lever is duidelijk vergroot.

Laboratoriumgegevens: Hgb 58 %; leucocyten 6500 met normale differentiatie; zowel het milt als sternumpunctaat brengen afwijkingen aan het licht, wijzend op een myeloide leucaemie.

Splenoportografie: Er wordt een zeer vage afbeelding van een sterk verbrede vena lienalis verkregen. De vene verloopt sterk geslingerd. Zij meet 32 mm! Ter hoogte van de wervelkolom gaat het beeld, waarschijnlijk mede door verdunning met bloed uit de vena mesenterica superior, geheel verloren.
Het contrastdepot blijkt aan de hand van nog later vervaardigde opnamen zeer langzaam uit de milt te verdwijnen.

Epicrise: Bij een patiente met een splenomegalie door een leucaemie wordt een vertraagde passage van de contrastvloeistof uit de milt naar de vena lienalis gezien. De vena lienalis is zeer wijd.

GEVAL 35.

Betreft een 60-jarige vrouw, die wordt opgenomen met de verschijnselen van een acute buik.

Physisch onderzoek: De buik blijkt enorm opgezet, hetgeen echter moet worden toegeschreven aan een ascites. Bij punctie hiervan wordt vijf liter vocht verwijderd en hierna is er een tumor palpabel, waarschijnlijk uitgaande van een ovarium.

Operatie: Er wordt een dubbelzijdig ovariumcarcinoom gevonden met metastasen in Douglas.

Decursus: Het postoperatieve verloop is ongestoord; patiente wordt nabestraald.

Splenoportografie: Na punctie van de milt en een proefinjectie van 1 cc contrastvloeistof blijkt er zich een depot boven het diafragma gevormd te hebben — waarschijnlijk in de pleuraholte —. Na terugtrekken van de naald en injectie van de totale hoeveelheid van het contrastmiddel wordt een goed splenaportogram verkregen. De venae lienalis en portae zijn normaal van verloop en kaliber. De intrahepatische vertakkingen tonen geen afwijkingen welke suspect zijn voor het bestaan van metastasen.

Epicrise: Bij een patiente met een gemetastaseerd ovariumcarcinoom worden geen tekenen van obstructie op het splenoportogram gezien.

GEVAL 36.

Betreft een 69-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie. Reeds tweemaal kuurde hij wegens een ulcus ventriculi en ook thans heeft hij weer last van zijn maag.

Physisch onderzoek: De maagstreek is pijnlijk bij palpatie. De lever en de milt zijn niet vergroot.

Laboratoriumgegevens: Hgb 14.8 gr%; de benzidinereactie in de faeces is bij herhaling positief; de zuurwaarden in de maag bedragen 45/65; het alkalisch phosphatase- is, evenals het ureumgehalte van het bloed, iets verhoogd.

Röntgenonderzoek: Het maagslijmvlies toont een zeer „woest" reliëf. Het beeld wekt enige verdenking op maligniteit.

Splenoportografie: De vena lienalis verloopt geslingerd, haar kaliber is echter normaal.
Opvallend is een sterke vermindering van de contrastdichtheid ter plaatse van het genu-splenoportale, welke niet alleen aan de verdunning met het bloed uit de vena mesenterica superior kan worden toegeschreven, aangezien de vena portae weer een goede contrastdichtheid toont. De vena portae blijkt iets verdrongen.
Er worden enkele gastrische venen retrograad gevuld.
De diagnose luidt: compressie op het genu spleno-portale, welke niet tot een totale obstructie heeft geleid. Deze afvloedbelemmering heeft geleid tot enige portale hypertensie.

Afb. 27

Decursus: De laboratoriumgegevens wijzen, evenals de anamnese zulks doet, in de richting van een melk-alkalisyndroom. Na behandeling wordt nogmaals een röntgenologisch maagonderzoek verricht. Dit levert thans een volmaakt normaal beeld op. De patient wordt ontslagen, maar na korte tijd weer opgenomen wegens een recidief van zijn klachten. Het röntgenologisch onderzoek van de maag toont weer hetzelfde suspecte slijmvliesbeeld. Bij gastroscopisch onderzoek kan niet met zekerheid een hypertrofische gastritis van een maligne tumor worden onderscheiden, maar bij cytologisch onderzoek van het maagspoelvocht worden groepjes carcinoomcellen gezien.

Operatie: In de buik is geen vrij vocht. Hoog aan de achterwand van de maag wordt een pruimgrote tumor gevonden met een kleine krater. In het omentum en in de milthilus bevindt zich een kleine klier. Rond het duodenum en het pancreas zijn geen afwijkingen te voelen. Ook de lever blijkt vrij van metastasen.

Epicrise: Het splenoportogram bij een patient met een maagcarcinoom toont een compressie van de vaatboom, welke compressie aan een tumordoorgroei zou kunnen worden toegeschreven. Doch ook een lymfoom ter plaatse kan het beeld verklaren. Bij de operatie worden tekenen van het één noch het ander gevonden.

GEVAL 37.

Betreft een 79-jarige vrouw, die wordt opgenomen omdat een röntgenologisch maagonderzoek bij haar een tumor had aangetoond in het bovenste gedeelte van de maag.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn niet vergroot; in epigastrio zijn geen afwijkingen te palperen.

Laboratoriumgegevens: IIgb 11.6 gr%; alk. phosphatase- en ureumgehalte tonen normale waarden. In de maag is geen vrij en slechts weinig gebonden zuur aanwezig. Bij cytologisch onderzoek van het maagspoelvocht worden groepjes carcinoomcellen in het praeparaat gezien.

Splenoportografie: De miltpunctie levert nogal moeilijkheden op, maar blijkt toch te lukken. Het verloop en ook het kaliber van zowel de vena lienalis als de vena portae zijn normaal. Intrahepatisch worden evenmin afwijkingen — in de zin van metastasen — gezien.

Operatie: Er is geen vrij vocht in de buik. Het proximale derde gedeelte van de maag is door tumorweefsel geïnfiltreerd. Er zijn geen klieren te voelen en ook in de lever worden geen metastasen bij palpatie gevonden. Er wordt een totale maagresectie verricht met exstirpatie van de milt.

Patholoog-anatomisch verslag: Sterk infiltrerend maagcarcinoom, dat plaatselijk ulcereert.
De milt weegt 53 gram. In de kapsel zijn twee punctieopeningen te zien.

Epicrise: Bij een oude patiente met een maagcarcinoom zijn op het splenoportogram geen tekenen te zien, welke een inoperabiliteit suggereren. Bij laparotomie blijkt de maag totaal gereseceerd te kunnen worden.

GEVAL 38.

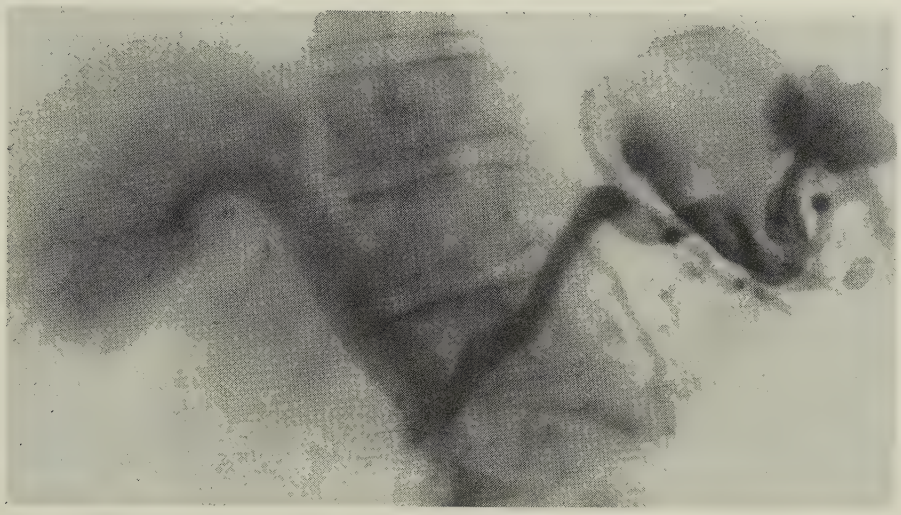
Betreft een 75-jarige man, die wordt opgenomen wegens een melaena.

Physisch onderzoek: De patient is niet in shock, maar hij heeft een tensie van 90/65. In abdomine is geen ascites aantoonbaar. De lever en de milt zijn niet vergroot. Er zijn geen haemorrhoiden.

Laboratoriumgegevens: Hgb 7.4 gr%; leucocyten 3400. Bij opname bedraagt het bilirubinegehalte 1.3 mgr%, maar dit daalt tot 0.5 mgr%. Verder zijn de leverfuncties normaal. Het eiwitspectrum toont een hypalbuminaemie.

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen afwijkingen gezien. Ook de maag en het colon tonen een normaal beeld.

Splenoportografie: De druk in de milt bedraagt 24 cm water. De milt lijkt niet vergroot. De vena lienalis wordt gevormd uit enkele sterk geslingerde vaten. Over het verloop van de vena lienalis zelf valt weinig te zeggen in verband met de bestaande scoliose. Om de milt worden enkele retrograad gevulde collateralen zichtbaar. Twee hiervan verlopen — de één wat meer geslingerd dan de ander — naar caudaal, maar na ongeveer 6 cm eindigt hun bestaan. Vanaf dit punt wordt een wat vage contrastvulling van een groot, naar mediaal verlopend vat gezien: de vena renalis. We hebben hier te maken met een spleno-renale shunt.
Wat het intrahepatische gedeelte betreft valt in eerste instantie op, dat de hilus ten opzichte van de diafragmakoepel zeer hoog is gelegen. Van een splitsing in takken van afnemend kaliber is niets te bekennen: de vena portae — of truncus capitalis — valt uiteen in een aantal takjes van zeer gering kaliber. Het verloop dezer takjes is ook onregelmatig.
Röntgenologisch gezien hebben we hier te maken met het typische beeld van een vergevorderde cirrhose.



Afb. 28

Laparoscopie: De lever reikt tot ver in de linker buikhelft en toont een onregelmatig aspect, hetgeen veroorzaakt wordt door talrijke erwtgrote regeneratieknobbels.

Epicrise: Bij een patient met een melaena toont het splenoportogram de verschijnselen van een portale hypertensie, waarvan de oorzaak duidelijk een intrahepatische diffuse obstructie is: cirrhose.
Het laparoscopische beeld bevestigt deze diagnose.

GEVAL 39.

Betreft een 50-jarige man, die wordt opgenomen ter observatie van zijn maagklachten, welke hij reeds twee jaar heeft.

Physisch onderzoek: De milt is licht vergroot, de lever niet.

Laboratoriumgegevens: Hgb 85 %; de benzidinereactie in de faeces is wisselend positief; B.S.E. 10/28; de maagzuurwaarden zijn laag.

Röntgenonderzoek: De maag toont een onregelmatig begrensde vernauwing van het antrum, welke aan een stenoserende tumor moet worden toegeschreven.

Splenoportografie: De vena lienalis verloopt licht geslingerd. Het kaliber is normaal. Aan de vena portae worden geen bizonderheden gezien. Intrahepatisch zijn er geen tekenen waarneembaar, die doen denken aan metastasen.

Operatie: Er is geen vrij vocht in de buik. Bij de milt bevindt zich een klein stolseltje. Het orgaan is fors en toont een kleine punctieopening. Langs de aorta en achter het pancreas zijn geen klieren te voelen. In het antrum bevindt zich een kindervuist grote tumor. Er vindt een resectie plaats.

Epicrise: Het splenoportogram van een patient met een antrumtumor van de maag toont een lichte slingering van de vena lienalis — de milt was even palpabel! — doch overigens is het beeld geheel normaal. Geen tekenen van doorgroei. Bij de operatie bleek de tumor operabel.

GEVAL 40.

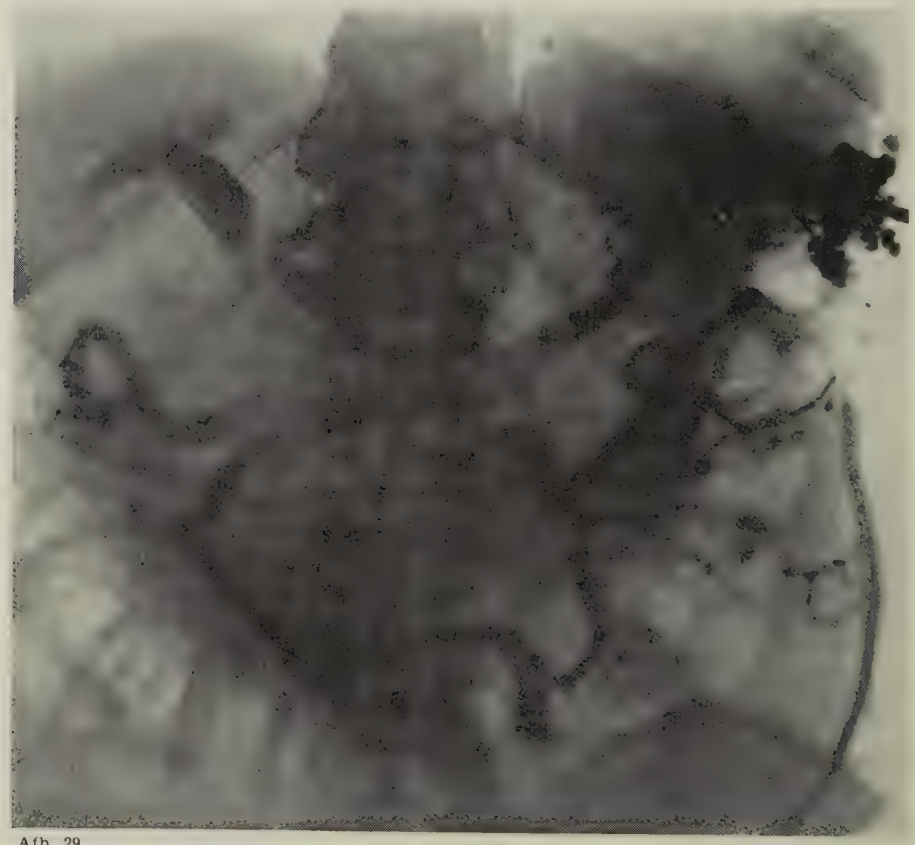
Betreft een 75-jarige man, die wordt opgomen ter observatie van zijn maagklachten, welke sinds een half jaar bestaan.

Physisch onderzoek: De lever en de milt zijn bij deze uitzonderlijk corpulente patient niet palpabel. Bij rectaal toucher worden haemorrhoiden waargenomen.

Laboratoriumgegevens: Hgb 8.2 gr%; de benzidinereactie in de faeces is bij voortduring positief; alk.phosph. 1.7 mmol E.; cytologisch onderzoek van het maagspoelvocht toont enkele groepjes carcinoomcellen aan.

Röntgenonderzoek: De maag toont ter plaatse van het corpus een grote onregelmatig gevormde uitsparing die aan een tumor moet worden toegeschreven.
Aan de oesophagus worden geen afwijkingen gezien.

Splenoportografie: Op enkele cm afstand van de hilus toont de vena lienalis een defect van de bovenste contour. Enkele cm mediaal hiervan blijkt het vat geheel afgesloten. Op de reproductie is wel een vaatschaduw te zien, die de indruk maakt de vena lienalis te zijn, maar op de originele opnamen is duidelijk waarneembaar, dat deze schaduw op collateralen berust.



Afb. 29

Een betrouwbare identificatie van de verschillende retrograad gevulde venen is niet mogelijk. In ieder geval blijkt er nog wel een passage van het miltbloed naar de vena portae mogelijk. aangezien het juxtahilaire gedeelte van deze vene te zien is. Voorts kan men zich nog afvragen, of de caudaalwaarts verlopende collateralen verantwoordelijk zijn voor de haemorrhoiden, die bij deze patient werden gevonden.

Operatie: In de buik bevindt zich naar schatting 100 cc bloed. Er wordt aan de milt geen defect van de punctie gevonden. De maag toont aan de grote curvatuurzijde een vuistgrote tumor, die muurvast naar achter vergroeid is.
In de lever worden enkele knobbels gevoeld.
De operatie wordt als laparotomie beëindigd.

Epicrise: Bij een patient met een maagcarcinoom toont het splenoportogram een totale obstructie van de vena lienalis, een inoperabiliteit suggererend. Deze maagtumor bleek bij laparotomie inoperabel.

GEVAL 41.

Betreft een 59-jarige vrouw, die wordt opgenomen wegens het braken van een grote hoeveelheid rood bloed. Twee jaar geleden onderging zij een cholecystectomie wegens stenen. Nadien had ze nog enkele aanvallen van koorts, gepaard gaande met icterus.

Physisch onderzoek: De lever is ter breedte van drie vingers onder de ribbenboog vergroot. De milt is niet palpabel. Patiente maakt een zieke indruk; zij verkeert bij de opname in shocktoestand.

Laboratoriumgegevens: Hgb 40 %; leucocyten 12000; de leverfuncties zijn sterk gestoord en het eiwitspectrum brengt een verhoging van de fractie gammaglobuline aan het licht. Het leverpunctaat toont het beeld van een cirrhose met woekering van galgangen; geen stuwing.

Röntgenonderzoek: Het slijmvlies van de oesophagus toont talrijke uitsparingen, welke kenmerkend zijn voor het bestaan van varices.

Splenoportografie: Het onderzoek wordt drie maanden na de datum van opname verricht.
De milt meet van boven- tot onderpool 20 cm. De vena lienalis verloopt sterk geslingerd en is even breed als de vena portae. Enkele venae gastricae breves worden retrograad gevuld en vormen ter plaatse van de cardia een fraaie vaatplexus. Uit deze plexus „ontstaat" weer een vene, die mediaalwaarts naar de oesophagus verloopt.
Vulling van de oesophagusvenen zelf wordt niet gezien.
Het intrahepatische portapatroon leent zich niet voor een beoordeling.
De diagnose luidt: portale stuwing.

Epicrise: Bij een patiente met een biliaire levercirrhose, welke tot het ontstaan van oesophagusvarices aanleiding heeft gegeven, wordt op het splenoportogram het beeld gezien, passend bij een portale hypertensie: er is een retrograde vulling van naar de oesophagus verlopende vaten.

GEVAL 42.

Betreft een 43-jarige vrouw, die naar de chirurg wordt verwezen ter behandeling van haar bloedende haemorrhoiden.

Physisch onderzoek: De milt is sterk vergroot; de lever is niet palpabel. Op de borsthuid is een vermeerderde venentekening te zien.

Laboratoriumgegevens: Hgb 35 %; leucocyten 1300 met normale differentiatie; thrombocyten 36.000; de leverfunctieproeven leveren normale waarden op; het eiwitspectrum toont een laag albuminegehalte; in het sternumpunctaat worden veel megaloblasten gezien (ijzergebrek-anaemie).

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden uitsparingen gezien, welke kenmerkend zijn voor het bestaan van varices.

Splenoportografie: De milt is sterk vergroot, waardoor de hilus ver naar mediaal ligt. De vena lienalis blijkt niet vernauwd, doch ongeveer even breed als de vena portae. Haar verloop is geslingerd. Het genu splenoportale ligt duidelijk rechts van de wervelkolom.
De vena coronaria ventriculi wordt retrograad gevuld en toont in het gebied van de cardia een wat wolkig aspect.
Onder het genu spleno-portale is een kluwen van min of meer gedilateerde vaten te zien, waaruit caudaalwaarts een pinkdik vat resulteert hetwelk tot halverwege het sacroiliacale gewricht te vervolgen is. We hebben hier hoogstwaarschijnlijk met een retrograde vulling van de vena mesenterica superior te doen, hetgeen een zeldzaam voorkomende waarneming is.
In de linker buikhelft worden, ofschoon minder duidelijk, ook enkele collateralen gezien.

Afb. 30

Röntgenonderzoek: Aan het slijmvlies van de oesophagus worden geen voor varices verdachte uitsparingen gezien. De maag toont evenmin afwijkingen.

Splenoportografie: De intrasplenische druk bedraagt iets meer dan 20 cm water. Het eerste gedeelte van de vena lienalis is naar caudaal verplaatst (splenomegalie!) Het kaliber van deze vena is nagenoeg gelijk aan dat van de vena portae. Collaterialen zijn niet zichtbaar. Het intrahepatische portapatroon levert geen bijzonderheden op. Er wordt een goede vulling van de truncus sinister gezien. De lever is vergroot.

Afb. 31

Epicrise: Bij een patiente met een splenomegalie wordt een caudaalwaartse verplaatsing van het eerste gedeelte van de vena lienalis gezien. De licht verhoogde intrasplenische druk en de iets verwijde vena lienalis doen een beginnende portale stuwing vermoeden (cirrhosis incipiens?). De laboratoriumgegevens wijzen hier echter (nog) niet op.

SAMENVATTING

In dit proefschrift worden allereerst de verschillende methoden en pogingen besproken, welke in de laatste decennia zijn aangewend om langs röntgenologische weg een inzicht te verkrijgen in het portastelsel. Aanvankelijk geschiedde dit door bij open buik in één der vaten van het poortaderstelsel contrastvloeistof te injiciëren en dan opnamen te vervaardigen. Ondanks de bezwaren, die aan deze methode, welke de portale venografie genoemd wordt, verbonden zijn, werd zij veelvuldig toegepast, aangezien de verkregen informaties voor de chirurg van groot belang bleken.

Omsreeks 1950 werd door verscheidene onderzoekers — overigens onafhankelijk van elkaar — na uitgebreide dierexperimenten via percutane punctie contrastvloeistof in de milt gespoten: SPLENOPORTOGRAFIE.

Aangezien dit onderzoek op de röntgenafdeling geschiedt, was de mogelijkheid om meer opnamen te maken — welke ook van betere qualiteit konden zijn — belangrijk groter, terwijl ook het feit, dat de buik gesloten blijft, het onderzoek meer ingang in de kliniek deed vinden.

De anatomie van het poortadersysteem in vivo kon worden vergeleken met de gegevens, welke de anatoom aan de sectietafel had verkregen. Deze röntgenanatomie wordt besproken. Hierbij wordt een benaming voorgesteld voor de samenvloeiing van de vena lienalis met de vena mesenterica superior tot vena portae en wel *genu spleno-portale* (of *lieno-portale*). De reden hiervan is, dat dit punt door zijn plaats een belangrijke rol speelt en daardoor vaak genoemd wordt. Het woord spreekt overigens voor zichzelf.

Voorts worden nieuwe benamingen voorgesteld voor de grote intrahepatische vertakkingen. Deze vertakkingen namelijk hebben van verschillende patholoog-anatomen talrijke namen gekregen, welke meestal wel logisch zijn, maar niet gemakkelijk te hanteren. Een eenvoudige indeling, zoals we die kennen bij de vertakkingen van de bronchiaalboom — rechts drie en links twee —, was mogelijk; voorgesteld worden daarom de volgende benamingen:

De vena portae splitst zich in de *truncus capitalis* en de *truncus sinister.*
De truncus capitalis splitst zich in een *ramus superior* en een *ramus media.* Uit de ramus superior komt de *ramus inferior.*
Uit de truncus sinister ontspringen een *ramus superior* en een *ramus inferior.*
Ook wanneer men met variaties op dit grondpatroon te doen heeft, gelukt het meestal wel de genoemde takken te identificeren.

De verschillende toegepaste technieken worden aan een bespreking onderworpen. Onze eigen punctietechniek is gebaseerd op drie punten: de overzichtsopname van de buik, de percussie van de miltdemping en vervolgens de wetenschap dat de milt ver dorsaal in het door de ribben gevormde bassin ligt met de onderpool tegen de bovenpool van de nier aan.
De punctie zal echter eerst geschieden, nadat de onderzoeker de verschillende contraïndicaties de revue heeft laten passeren, aangezien men toch steeds op complicaties bedacht moet zijn. De ernstigste complicatie is de grote bloeding, welke, voorzover wij in de litteratuur konden nagaan, in een viertal gevallen tot de dood van de patient leidde. In drie daarvan kon in het oorspronkelijk artikel de reden tot de splenoportografie en de oorzaak van de complicatie worden nagegaan. In deze gevallen nu leek, althans naar ons huidige inzicht, het onderzoek gecontraïndiceerd.

Door middel van het percutaan uitgevoerde onderzoek was het ook mogelijk de veneuze druk in de miltpulpa te meten. Deze bleek — volgens opgaven in de litteratuur — duidelijk te correleren met de druk in het portastelsel. Ofschoon wij slechts in enkele gevallen zelf de druk gemeten hebben, werd toch een poging gedaan om de soms aanzienlijke verschillen, die tussen de waarnemingen der verscheidene auteurs bestaan, te verklaren.
Een eenvoudige proefopstelling toonde aan, dat de lengte en vooral ook de diameter van de punctienaald van belang zijn voor de tijdsduur, die nodig is om een bepaalde druk aan te geven: met een naald van 0.8 mm doorsnede en een lengte van 9.2 cm duurt het 12 minuten voordat een druk van 18 cm water afgelezen kan worden. De door ons bij de splenoportografie gebruikte naald, welke 12 cm lang is en een diameter van 15/10 mm heeft, bleek bij genoemde proefjes betrouwbare uitkomsten op te leveren.

Talrijke feiten, betrekking hebend op de relatie tussen de portale druk en het bestaan van collateralen (al of niet bloedende varices in de oesophagus), zijn in de litteratuur te vinden. Vele dezer waarnemingen lijken met elkaar in strijd te zijn. Wanneer men echter als hypothese aanneemt, dat voor de *vorming* van collaterale kringlopen uit praeexistente vaatjes een *hogere druk* nodig is, dan voor het instandhouden van een circulatie in deze anastomoserende netwerken, blijken vele tegenstellingen slechts schijnbaar.
Waar het bewezen is, dat de milt verantwoordelijk is voor het constant-zijn van de stroomsnelheid in de vena portae, wordt de mogelijkheid, dat het orgaan dit doet door middel van een druk regulerend mechanisme, overwogen. Een nader onderzoek naar de juistheid van deze hypotheses is zeker de moeite waard.

Bij de bespreking van het pathologische splenoportogram wordt gewezen op de noodzaak van het constant-zijn der symptomen; dit is vooral van belang bij de beoordeling van het intrahepatische portapatroon, aangezien de kans groot is, dat men op één enkel beeld afwijkingen meent te zien, welke op een opname, een fractie later vervaardigd, er niet zijn.
Aan de hand van een groter aantal gevallen dient te worden nagegaan of waarde te hechten is aan onze bevinding, dat bij de diffuse intrahepatische obstructie — de cirrhose — de wijdte van de vena lienalis die van de vena portae nadert, met andere woorden: dat de splenoportale ratio 1 wordt of nabij komt.
Wij vonden bij onze patienten, lijdende aan een levercirrhose, een meer naar craniaal gelegen splitsing van de vena portae in haar hoofdtakken. Echter, het aantal cirrhosepatienten, dat wij onderzochten, is niet voldoende om definitieve uitspraken te kunnen doen. Niet veel waarde menen wij te mogen hechten aan de verscheiden hoeken, die de grote venen met elkaar of met de wervelkolom maken.

Bij het bespreken van de indicaties wordt opgemerkt, dat, zoals te begrijpen is, de persoonlijke instelling van de klinicus een rol speelt. Zij, die in de oesophagusbloeding bij een cirrhosepatient een chirurgische indicatie zien, verkrijgen zeer waardevolle gegevens door middel van het onderzoek.
Het probleem: bestaat er een extra- of intrahepatische obstructie, heeft door middel van dit onderzoek een zeer grote kans tot oplossing te geraken.

Het is gebleken dat, bijvoorbeeld bij patienten met maagcarcinoom, afwijkingen op het splenoportogram in vrijwel alle gevallen op inoperabiliteit wijzen. Het omgekeerde: een normaal splenoportogram, dùs operabiliteit, gaat echter niet op. Bij pancreascarcinomen laat het splenoportogram eerst in een laat stadium afwijkingen zien. Bij al onze patienten met pancreasaandoeningen werden afwijkingen op het splenoportogram gezien, hetgeen gunstig afsteekt bij de ervaringen in de litteratuur vermeld.
Intrahepatische metastasen zullen, wanneer zij nog klein zijn — hoe klein? —, aan de waarneming ontsnappen.

Van 45 patienten worden de klinische gegevens en de door ons bij hen vervaardigde splenoportogrammen besproken.

SUMMARY

To begin with, this thesis is concerned with the various methods used and efforts made to gain an insight into the portal system by X-ray studies during the last few decades. Initially, this was done by injecting contrast fluid into one of the vessels of the portal system, the abdomen having been opened, and then taking X-rays. Despite the drawbacks to this method which was termed portal venography, it was frequently used, as the data obtained were found to be of great importance to the surgeon.

About 1950, various investigators (acting independently of one another, however), following detailed experimental studies on the subject, injected contrast fluid into the spleen after percutaneous puncture: SPLENIC PORTOGRAPHY (SPLENO-PORTOGRAPHY).

As this examination is made in the X-ray department, there was much more opportunity for taking a larger number of X-rays (the quality of which was improved as well), the method also finding wider acceptance clinically in view of the fact that the abdomen remained closed.

The anatomy of the portal system in vivo could be compared with the data obtained by the anatomist at the dissecting-table. This roentgen anatomy is discussed. In doing so, a term is suggested to designate the site where the splenic and superior mesenteric veins unite to form the portal vein, viz., the *genu spleno-portale* or *lieno-portale* (spleno-portal bend). This is done as this site plays an important rôle owing to its situation and therefore is frequently referred to. As a matter of fact, the terms is self-explanatory.

In addition, new names are suggested to designate the large intrahepatic branches. These branches have received a large number of names from various pathologists, which names usually are logical but cumbersome. A simple arrangement, like that of the branches of the bronchial tree (three on the right and two on the left side), was feasible; therefore the following terms are suggested:
The portal vein divides into the *truncus capitalis* (main trunk) and the truncus sinister (left trunk).

The main trunk divides into a *ramus superior* (upper branch) and a ramus media (middle branch). From the ramus superior arises the *ramus inferior* (lower branch).
From the left trunk there arise a *ramus superior* (upper branch) and a *ramus inferior* (lower branch).
Even when the examiner is confronted with variations of this basic pattern, identification of these branches will usually be successful.

The various techniques employed are reviewed. The method of puncture used by the present author is based on three points: general X-raying of the abdomen, percussion to determine the area of dullness of the spleen and finally the fact that the spleen is situated far dorsalward in the basin formed by the ribs, its lower pole lying against the upper pole of the kidney.

The puncture will not be made, however, until the examiner has reviewed the various contra-indications, as the risk of complications should constantly be born in mind. The most severe complication is a major haemorrhage which, in so far as this could be verified by the study of the literature, terminated in the death of the patient in four cases. In the original paper, the reason for splenic portography and the cause of the complication could be traced in three of these cases. Splenic portography, however, was contra-indicated in these cases, at any rate according to present-day views.

Percutaneous examination also enabled the determination of venous pressure in the spleen. Data reported in the literature showed that there was a distinct correlation between this pressure and that in the portal system. Though the pressure was measured by the present author himself in only a few cases, an attempt was made to explain the occasionally marked differences between the findings as reported by the various authors.

A simple experiment showed that the length and especially the *diameter* of the puncture needle are important factors in the time required to determine a particular pressure: using a needle 0.8 mm. in diameter and 9.2 cm. in length, it takes twelve minutes until a pressure of 18 cm. of water can be read. The needle used in splenic portography by the present author, which needle is 12 cm. in length and 15/10 mm. in diameter, was found to produce reliable results in these experiments.

A large number of facts concerning the relationship between portal

pressure and the presence of collaterals (bleeding or non-bleeding varices in the oesophagus) have been reported in the literature. Several of these findings apparently are at variance with one another. However, when the *pressure* required for the *development* of collateral circulations from pre-existent small vessels is assumed to be *higher* than that essential to maintaining a circulation in these anastomosing networks, many dissrepancies are found to be so merely in appearance.

As the spleen has been shown to be responsible for the constancy of the rate of flow in the portal vein, it is considered possible that the organ ensures this constancy by a pressure-regulating mechanism. A more detailed study to determine to what extent these theories are correct would undoubtedly be worth while.

In discussing the pathological splenoportogram, attention is drawn to the fact that the symptoms should be constant; this is of special importance in forming an opinion on the intrahepatic portal pattern, as it is very likely that changes may be believed to be present in a particular X-ray, which are absent in an exposure made a split second later.

A larger number of cases should be studied to decide whether any value should be attached to the finding of the present author that in cases of diffuse intrahepatic obstruction (cirrhosis), the width of the splenic vein approaches that of the portal vein, in other words that the spleno-portal ratio becomes 1 or comes near to it.

A more cranialward division of the portal vein into its main branches was found to be present in patients affected with cirrhosis af the liver. However, the number of cases of cirrhosis studied by the present author was not sufficient to permit any definite statements on the subject. In the opinion of the present author, the various angles which the large veins form with one another or with the spinal column are of little importance.

In discussing the indications, it is pointed out that for obvious reasons the personal views of the clinician will play a role in these cases.

Those who regard an oesophageal haemorrhage in cases of cirrhosis as an indication for surgical treatment will obtain extremely useful data by splenic portography.

The problem of whether an extra- or intrahepatic obstruction is present is very likely to be solved by this examination.

In patients such as those with carcinoma of the stomach, changes in the splenoportogram have been found to be indicative of inoperability in almost every case. The reverse: a normal splenoportogram and therefore operability, does not hold good, however. In carcinoma of the pancreas, the splenoportogram will not show any changes until the lesion has reached an advanced stage. Changes in the splenoportogram were observed in all personal cases of disease of the pancreas, a fact which compares favourably with the findings as reported in the literature.

When they are tslil small (how small?), intrahepatic metastases will pass unnoticed.

The clinical data relating to forty-five patients and the splenoportograms made in these cases are discussed.

RESUME

En premier lieu, cette thèse donne un exposé des différentes techniques employées et des tentatives faites pendant les dernières décades dans le but de se faire une idée du système porte par voie radiologique. D'abord cela se faisait en injectant à ventre ouvert du liquide de contraste dans un des vaisseaux du système porte, après quoi on faisait des radiographies. Malgré les inconvénients attachés à cette technique appelée la veinographie du système porte, elle était fréquemment employée, puisque les données obtenues se révelèrent très utiles pour le chirurgien.

Autour de 1950, plusieurs chercheurs — d'ailleurs indépendamment les uns des autres —, ayant fait des expériences animales approfondies, ont injecté du liquide de contraste dans la rate après ponction percutanée: la SPLENOPORTOGRAPHIE.

Puisque cet examen a lieu dans le service de radiologie, il y eut d'autant plus moyen de prendre un plus grand nombre de clichés tandis que la circonstance que l'abdomen reste fermé fit mieux accepter l'examen dans la clinique.

L'anatomie du système porte in vivo se laissa comparer aux données obtenues par l'anatomiste à la table de dissection. Cette anatomie radiologique est discutée. Un nom est proposé pour désigner le confluent de la veine splénique avec la veine mésentérique supérieure où elles deviennent la veine porte, savoir le *genu spleno-portale* ou *lieno-portale* (genou spléno-portal). Cette désignation a été choisie parce que ce point joue un rôle important et est souvent mentionné à cause de sa position. D'ailleurs, le terme rend tout commentaire superflu.

En outre, des noms nouveaux sont proposés pour désigner les grandes ramifications intra-hépatiques. Car plusieurs pathologistes ont désigné ces ramifications par de nombreux noms; et le plus souvent ces dénominations, bien que logiques, sont peu maniables. Une division simple comme celle connue de l'arbre bronchique — trois à droite et deux à gauche — était possible; donc les noms suivants sont proposés:

La veine porte se bifurque en le *truncus capitalis* (tronc capital) et le *truncus sinister* (tronc gauche).
Le tronc capital se bifurque en un *ramus superior* (branche supérieure) — d'où naît un *ramus inferior* (branche inférieure) — et un *ramus media* (branche moyenne).
Du tronc gauche naissent un *ramus superior* (branche supérieure) et un *ramus inferior* (branche inférieure).
Même lorsqu'on à affaire à des variations de cette configuration fondamentale, on réussira le plus souvent à identifier les branches précitées.

Les diverses techniques utilisées font l'objet d'une discussion. Notre propre technique de ponction se base sur trois points: la radiographie d'ensemble de l'abdomen, la percussion de la matité de la rate et puis la connaissance du fait que la rate est située fort dorsalement dans le bassin formé par les côtes, le pôle inférieure étant adossé au pôle supérieur du rein.

Pourtant la ponction ne se fera qu'après l'examinateur ait passé en revue les différentes contre-indications, puisqu'il faut toujours s'attendre aux complications. La complication la plus grave est la grande hémorrhagie laquelle, en tant que nous avons pu le vérifier dans la littérature, a abouti à la mort du malade dans quatre cas. Dans le travail original, il fut possible de déterminer la raison de la spléno-portographie ainsi que la cause de la complication dans trois de ces cas, du moins selon notre conception actuelle.

Au moyen de l'examen percutané il fut également possible de mesurer la pression veineuse dans la pulpe splénique. Selon les données de la littérature celle-ci montrerait une corrélation nette avec la pression dans le système porte. Quoique nous n'ayons mesuré la pression nous-mêmes que dans quelques cas, pourtant nous nous sommes efforcés d'éclaircir les divergences parfois importantes des observations des différentes auteurs.

Une expérimentation simple démontra que la longueur et surtout le diamètre de l'aiguille aux ponctions ont de l'importance devant le temps nécessaire pour indiquer une certaine pression: si l'on emploie une aiguille ayant 0,8 mm de diamètre et 9,2 cm de longueur, il faut attendre 12 minutes avant qu'une pression de 18 cm d'eau puisse être lue. L'aiguille utilisée par nous dans la spléno-portographie, qui

a 12 cm de longueur et 15/10 mm de diamètre, produisait des résultats sûrs dans les expérimentations précitées.

De nombreux faits concernant la relation entre la pression dans le système porte et l'existence de collatérales (des varices saignantes ou non dans l'oesophage) se trouvent dans la litérature. De ces observations, plusieurs paraissent être contradictoires. Toutefois, si l'on admet comme hypothèse que *la pression* nécessaire à la *formation* de circulations collatérales doit être *plus élevée* que celle nécessaire au maintien d'une circulation dans ces réseaux anastomosants, il paraît que nombre de contradictions ne le sont qu'en apparence.

Puisqu'il a été démontré que la rate soit responsable de la constance de la vitesse du courant sanguin dans la veine porte, la possibilité que l'organe le fasse au moyen d'un mécanisme régulateur de pression est considérée. Une étude plus approfondie de l'exactitude de ces hypothèses vaudrait bien la peine.

Dans la discussion du spléno-portogramme pathologique, il a été insisté sur le fait que les symptômes doivent être constants; cela est surtout important dans l'étude du système porte intrahépatique, puisqu'il est vraiemblable qu'on croit voir des altérations sur une seule image, lesquelles ne seront plus visibles sur un cliché pris un instant plus tard.

Il faudrait étudier un plus grand nombre de cas pour savoir si l'on doit attacher de l'importance à notre constatation qu'en cas d'obstruction intra-hépatique diffuse — la cirrhose — le diamètre de la veine splénique s'approche de celui de la veine porte, c'est à dire que le rapport spléno-portal devient ou s'approche de 1.

Chez nos malades atteints d'une cirrhose du foie nous avons trouvé une division plus craniale de la veine porte en ses branches principales. Toutefois, le nombre de cirrhotiques que nous avons examiné n'est pas suffisant à permettre des conclusions définitives. Nous croyons qu'il ne faut pas attacher trop d'importance aux divers angles que les grandes veines font les unes avec les autres ou avec la colonne vertébrale.

En discutant les indications il est remarqué qu'il se comprend bien que l'attitude personnelle du clinicien joue un rôle ici.

Ceux qui considèrent l'hémorrhagie de l'oesophage chez un cirrhotique comme une indication opératoire obtiendront des données très utiles au moyen de l'examen.

Selon toute probabilité, le problème de savoir s'il y existe une obstruction extra- ou intrahépatique sera susceptible d'être résolu par cet examen.

On a constaté que, dans la plupart des cas, des modifications du spléno-portogramme, par exemple chez des malades atteints de cancer de l'estomac, sont une indication d'inopérabilité. Pourtant l'inverse: spléno-portogramme normal, donc opérabilité, ne tient pas debout. En cas de carcinomes pancréatiques le spléno-portogramme ne montre des altérations qu'à une phase fort avancée. Des modifications du spléno-portogramme ont été constatées chez tous nos malades avec des affections pancréatiques, ce qui contraste heureusement avec les expériences décrites dans la litérature. Lorsqu'elles sont encore petites — petites à quel degré? — des métastases intra-hépatiques passeront inaperçues.

Les données cliniques sur 45 malades sont discutées, ainsi que les spléno-portogrammes faits chez eux.

LITTERATUUR

Abeatici, S. en L. Campi 1951 Sur les possibilités de l'angiographie hépatique, *Acta Radiol.* **36**, 383.

Alder, A. 1955 Milz und Lebercirrhose, *Bibl. haematol.* **3**, 107.

Anacker, H., K. Devens und G. Linden 1957 Leistungsfähigkeit und und Grenzen der perkutanen Splenoportographie, *Röntgenfortschritte* **86**, 411.

Anacker, H., F. Morino, J. Rosch, W. Schumacher, A. Zuppinger 1959 Röntgendiagnostik der Leber, *Springer-Verlag.*

Arafa, M. A., 1955 Recent studies on splenomegaly and portal hypertension, *Bibl. haematol.* **3**, 131.

Atkinson, M., E. Barnett, Sheila Sherlock and R. E. Steiner 1955 The clinical investigation of the portal circulation with special reference to portal venography, *The Quart. J. of Med.* **24**, 77.

Atkinson, M. and Sheila Sherlock 1954 Intrasplenic pressure as index of portal venous pressure, *The Lancet* **266**, 1325.

Aurig, G., H. J. Susse, W. Kohte und O. Scholz 1954 Zur Kontrastdarstellung des Pfortaderkreislaufes nach perkutaner transperitonealer Milzpunktion, *Röntgenfortschritte* **81**, 1.

Auvert, J. et L. Leger 1950 Manométrie veineuse portale et portographie, *Presse Méd.* **58**, 1331.

Bahnson, H. T., R. D. Sloan and A. Blalock 1953 Splenic-portal venography, *Bull. J. Hopkins Hosp.* **92**, 331.

Basu, A. K. and A. Das 1956 Splenoportal venography for evaluating abnormalities of portal circulation, *Brit. Med. J.* 916.

Bax, H. R. Zie Schalm.

Bergstrand, I. and C. A. Ekman 1955 Percutaneous lieno-portal venography, *Acta Radiol.* **43**, 377.

Bergstrand, I. and C. A. Ekman 1957 Lieno-portal venography in the study of portal circulation in the dog, *Acta Radiol.* **47**, 257.

Bergstrand, I. and C. A. Ekman 1957 Percutaneous lieno-portal venography, *Acta Radiol.* **47**, 269.

Bergstrand, I. and C. A. Ekman 1957 Portal circulation in portal hypertension, *Acta Radiol.* **47**, 1.

Bierman, H. R., K. H. Kelly, L. P. White, A. Coblentz and A. Fisher 1955 Transhepatic venous catheterisation and venography, *J.A.M.A.* **158**, 1331.

Blakemore, A. H. 1948 Portocaval anastomosis, *Surg., Gynec & Obst.* **87**, 277.

Blakemore, A. H. and J. W. Lord 1945 Portocaval anastomosis, *Ann. Surg.* **122**, 476.

Blakemore, A. H. 1948 Portal anastomosis, *Surg. Clinics of North America* **28**, 279.

Blalock, A. 1947 The use of shunt or by-pass operations in the treatment of certain circulatory disorders, including portal hypertension, *Ann. Surg.* **125**, 129.

Block, M. and L. O. Jacobson 1950 Splenic puncture, *J.A.M.A.*, **142**, 641.

Blondeau, A., Y. Benjam et R. Le Go 1954 La splénoportographie transpariétale, *J. de Radiol.* **35**, 197.

Bokkel Huinink, S. A. ten, 1956 Portale hypertensie, *Ned. T. Geneesk.* **100**, 3296.

Bonte, F. J., A. Weisberger and C. Piavello 1956 An evaluation of portal venography performed by intrasplenic injection of contrast material, *Radiology* **66**, 17.

Boulay, G. H. Du, B. Green and A. H. Hunt 1957 Portal and splenic venography, *The Brit. Med. J.* **189**.

Boulay, G. H. Du, and B. Green 1954 Portal venography in Banty's disease, *The Brit. J. of Radiol.* **27**, 423.

Boulvin, R., M. Chevalier, P. Gallus et M. Nagel 1952 Portographie par voie splénique transpariétale, *Acta Chir. Belg.* **51**, 192.

Boulvin, R., M. Chevalier, P. Gallus et M. Nagel 1951 La portographie par voie splénique transpariétale, *Acta Chir. Belg.* **50**, 534.

Boulvin, R., M. Chevalier, P. Gallus et M. Nagel 1951 Contribution à l'étude du syndrome d'hypertension portale, *Acta Gastro-Ent. Belg.* **14**, 795.

Bourgeon, R. geciteerd naar Wannagat.

Blickman, J. R. en P. J. Klopper 1958 Experimentele portografie bij de hond, *Ned. T. Geneesk.* **102**, 176.

Bluhbaum, Frik en Kalkbrenner geciteerd naar Verhaak.

Brombart, M., R. Boulvin et M. Chevalier 1952 Radiologie et hypertension portale, *Acta Gastro-Ent. Belg.* **15**, 385.

Bsteh, F. 1952 Zum Problem der chirurgischen Masznahmen bei der Lebercirrhose, *Wiener Klin. Wschr.* **23**, 418.

Camerman, J. 1952 l'Hépatosplenographie, *J. Belge de Radiol.* **35**, 512.

Caroli, J., A. Paraf et J. Schwarzmann 1952 Vénographies portales, *La sem. des hôp. de Paris,* **28**, 32.

Catalano, D. and A. Giardello 1955 Splenic venography, *Am. J. of Roentg.* **73**, 971.

Catalano, D., A. Giardello and A. Ruggiero 1955 Hepatography after percutaneous lieno-portal venography, *Acta Radiol.* **43**, 285.

Celis, A., J. F. Espinosa and J. A. Fregoso 1948 Radiological diagnosis of the Cruveilhier-Baumgarten syndrome, *Gastroenterology* **11**, 253.

Chalut, J. et A. Paraf 1954 La splénoportographie transpariétale dans les cirrhoses du foie, *J. de Radiol. et d'Electr.* **35**, 781.

Chevalier, P. 1955 Splenomegalie und Oesophagusvarizen, *Bibl. haematol.* **3**, 114.

Child, Ch. G., W. D. O'Sullivan, M. A. Payne and R. D. McClure 1951 Portal venography, *Radiology* **57**, 691.

Child, Ch. G., R. F. Milnes, G. R. Holswade and A. L. Gore 1950 Sudden and complete occlusion of the portal vein in the Macaca Mulatta Monkey, *Ann. Surg.* **132**, 475.

Child, Ch. G., G. R. Holswade, R. D. McClure, A. L. Gore and A. O'Neill 1952 Pancreaticoduodenectomie with resection of the portal vein in the Macaca Mulatta Monkey and in man, *Surg., Gynec. & Obst.* **94**, 31.

Cooper, D. R., R. C. Brown, C. H. Stone and L. K. Ferguson 1953 Splenoportography, *Ann. Surg.* **138**, 582.

Couinaud, C. 1953 Etude de la veine porte intra-hépatique, *Presse Méd.* **61**, 1431.

Csakany, Gy und L. Tardos 1960 Spleno-porto-hepatographie, Tierversuche, *Röntgenfortschritte* **92**, 410.

Daniel, P. M., M. M. L. Prichard and P. C. Reynell 1952 The portal circulation in experimental cirrhosis of the liver, *The J. of Path. and Bact.* **64**, 52.

Daniel, P. M., M. M. L. Prichard and P. C. Reynell 1952 The portal circulation in rats with liver-cell damage, *The J. of Path. and Bact.* **64**, 60.

Das, A. and A. K. Basu 1956 Portal hypertension due to extrahepatic obstruction, *Brit. Med. J.* 325.

Davis, R. E., G. A. Hallenbeck, F. R. Lichtenfeld and J. H. Grindlay 1955 Percutaneous splenoportogram in dogs, *Surgery* **38**, 708.

Dell, J. M. and R. F. Klinefelter 1946 Röntgenstudies of the spleen, *The Am. J. of Med. Sc.* **211**, 437.

Doehner, G. A., F. F. Ruzicka, L. M. Rousselot and G. Hoffman 1956 The portal venous system: on its pathological röntgen anatomy, *Radiology* **66**, 206.

Doehner, G. A., F. F. Ruzicka, G. Hoffman en L. M. Rousselot 1955 The portal venous system: its röntgen anatomy, *Radiology* **64**, 675.

Dogliotti, A. M. and S. Abeatici 1954 Transparietal splenoportal röntgenography and research on portal hypertension, *Surgery* **35**, 503.

Dogliotti, A. M., S. Abeatici et L. Campi 1954, La radiologia portale, l'Hypertension portale (Masson et Cie) 27.

Dogliotti, G. C. 1954 Segni clinici e diagnosi dell'ipertensione portale da ostaculo intra-epatico, l'Hypertension portale (Masson et Cie), 159.

Douglass, B. E., A. H. Baggenstoss and W. H. Hollinshead 1950 The anatomy of the portal vein and its tributaries, *Surg., Gynec. & Obst.* **91**, 562.

Douglass, B. E., A. H. Baggenstoss and W. H. Hollinshead 1950 Variations in the portal system of veins, *Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clin.* **25**, 26.

Dreyer, B. and O. E. Budtz-Olsen 1952 Splenic venography, *The Lancet*, I. 530.

Dubost, Ch., J. Auvert et F. Robert 1951 Réflexions à propos de 15 interventions pour syndrome d'hypertension portale avec contrôle radiomanométrique per-opératoire, *La sem. des hôp. de Paris* 27, 2743.

Durand, A., L. Leger, R. Umdenstock et R. Arvay 1950 Maladie de Banti, *Presse Méd.* **58**, 1330.

Ekman, zie Bergstrand.

El-Gholmy, A., H. Grace, M. Ragab, M. Nabawy, G. Mamdouh and Neimat Hashim 1955 Splenoportal venography in infancy and childhood, *The J. of Ped.* **46**, 506.

Evans, J. A. and W. D. O'Sullivan 1955 Percutaneous splenoportal venography, *Med. Radiography and Photogr.* **31**, 98.

Faure, C., J. Auvert et E. Guy 1954 La splénoportographie transpariétale appliquée aux hypertensions portales de l'enfant, *J. de Radiol.* **35**, 778.

Fesevur, H. J. J. en J. R. von Ronnen 1954 Thrombose van de vena portae, aangetoond door middel van splenophlebographie, *Ned. T. Geneesk.* **98**, 1502.

Figley, M., W. J. Frey, J. E. Orebaugh and H. M. Pollard 1955 Percutaneous splenoportography, *Gastroenterology* **28**, 153.

Fontaine, R., C. Bollack et E. Wolf 1956 Rupture secondaire de la rate après splénoportographie, *Presse Méd.* **64**, 1198.

Fuld, H. and D. T. Irwin 1954 Clinical application of portal venography, *Brit. Med. J.*, 312.

Gans, H. 1955 The anatomy of the intrahepatic structure and its repercussions on surgery, *Proefschrift Nijmegen.*

Gvozdanovic, V., E. Hauptmann, E. Najman and B. Oberhofer 1953 Percutaneous splenic venography, *Acta Radiol.* **17**, 26.

Gvozdanovic, V. und E. Hauptmann 1954 Die perkutane lieno-portale venographie und ihre klinische Bedeutung, *Verhand. Dtsch. Ges. inn. Med., München,* 644.

Gvozdanovic, V. and E. Hauptmann 1955 Further experience with percutaneous lieno-portal venography, *Acta Radiol* **43**, 177.

Gilfillan, R. S. 1950 Anatomic study of the portal vein and its main branches, *Arch. Surg.* **61**, 449.

Gershon-Cohen, J. and J. F. McClendon, 1954 Oral hepatosplenography, *Am. J. of Roentg.* **72**, 795.

Grayson, J., 1954 The role of the portal vein in the integration of splanchnic blood flow, *l'Hypertension portale (Masson et Cie)*, 27.

Hallenbeck, G. A. and A. Bruwer 1954 Portal venography, *Proc. of the Staff Meeting of the Mayo Clin.* **29**, 333.

Hauptmann, E. und V. Gvozdanovic 1954 Die perkutane lieno-portale Venographie, *Der Chirurg* **28**, 1011.

Henning, N. 1954 Discussie opmerking in *Verhand. Dtsch. Ges. inn. Med., München,* 667.

Hess, W. 1955 Operative Cholangiographie, *Georg Thieme Verlag.*

Hoffmann, Th. 1951 Ueber den portalen Hochdruck und seine chirurgische Behandlung, *Münch. med. Wschr.* **38**, 1887.

Hunt, A. H. 1952 Portal venography, *Proc. Roy. Soc. Med.* **45**, 722.

Hunt, A. H. 1952 The surgical treatment of Banti's syndrome, *Brit. Med. J.* **II**, 4.

Hunt, A. H. 1954 An investigation of the pressures and speeds in the portal circulation, *l'Hypertension portale (Masson et Cie)* 27.

Kagstrom, E., P. Lindgren and G. Turnell 1958 Changes in cerebral circulation during carotid angiography with sodium acetrizoate (Triurol) and sodium diatrizoate (Hypaque), *Acta Radiol.* **50**, 151.

Kelsey, M. P., H. E. Robertson and H. Z. Giffin 1948 Portal obstruction in the syndrome of splenic anemia, *Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clin.* **23**, 195.

Kelty, R. H., A. H. Baggenstoss and H. R. Butt 1950 The relation of the regenerated hepatic nodule to the vascular bed in cirrhosis, *Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clin.* **25**, 17.

Kemp Harper, R. A. 1955 The clinical application of portal venography in portal hypertension, *Am. J. of Roentg.* **73**, 755.

Konar, N. R. and A. N. Sen Gupta 1953 Splenic venography, *Brit. J. Med.* 810.

Leger, L., L. Gally, N. Arvay, J. Oudot et J. Auvert 1951 La portographie, *Presse méd.* **59**, 410.

Leger, L., G. Albot et N. Arvay 1951 La phlébographie portale dans l'exploration des affections hépato-spléniques, *Presse Méd.* **59**, 1230.

Leger, L., L. Gally, N. Arvay, J. Oudot et J. Auvert 1951 La portographie, *J. de Radiol.* **32**, 633.

Leger, L., Ch. Proux et J. Arnavielhe 1953 La détection des métastases hépatiques par splénoportographie transpariétale, *Presse Méd.* **61**, 1522.

Leger, L., L. Gally et N. Arvay 1953 La phlébographie portale par injection intrasplénique transpariétale, *J. de Radiol.* **34**, 322.

Leger, L. 1955 Spléno-portographie, *Masson et Cie.*

Leger, L., Ch. Proux et M. Duranteau 1957 Phlébographie rénale et cave inférieure par injection intra-parenchymateuse, *Presse Méd.* **65**, 141.

Leger, L., P. Montete et C. Finet 1959 l'Iléo-entrectopie. Essai d'absorbtion de l'ascite des cirrhotiques par la muqueuse d'une anse intestinale isolée, *Presse Méd.* **46**, 1703.

Leger, L., G. Albot, J. Oudot et J. Zerolo 1952 La ligature de l'artère hépatique commune dans le traitement des cirrhoses, *Presse Méd.* **60**, 176.

Leger, L. et R. R. Camille 1959 Hémorragies digestives au cours des pancréatites, *Presse Méd.* **53**, 11 Nov.

Leger, L. P. Montete et P. Guyet 1959 Valeur et signification des varices oesophagiennes, *Presse Méd.* **60**, 2272.

Lemaire, A., J. Loeper, M. Tubiana, R. Bonniot de Ruisselet et B. Pierquin 1952 l'Exploration de la circulation sanguine dans le secteur rate-veine splénique-foie, *Presse Méd.* **60**, 349.

Leroux, G. F. et A. de Scoville 1954 Splénoportographie transpariétale, *J. Belge de Radiol.* **37**, 89.

Lindgren, P. and G. Tornell 1958 Blood pressures and heart rate responses in carotid angiography with sodium acetrizoate (Triurol), *Acta Radiol.* **50**, 160.

Linton, L. L., C. M. Jones and W. Volwiler 1947 Portal hypertension, *Surg. Clin. of North Am.* **27**, 1162.

McDermott, W. F. and R. D. Adams 1954 Episodic stupor associated with an Eck fistula in the human with particular reference to the metabolism of ammonia, *J. of Clin. invest.* **33**, 1.

Mahoney, E. B. and L. Hogg Jr 1950 Congenital stricture of the portal vein, *Arch. Surg.* **61**, 713.

Mallet-Guy, P., G. Devic, J. Feroldi and M. Gangolphe 1951 Expérimentation sur la veine porte, *Lyon Chirurg.* **46**, 303.

Marion, P. 1953 Les obstructions portales, *Sem. des hôp. de Paris* **42**, 2780.

Marion, P. 1954 Physiopathologie des dérivations porto-caves, *l'Hypertension portale (Masson et Cie)*, 327.

Mermans, F. A. A. M. 1946 Gaat het portabloed, afkomstig van de verschillende buikorganen, ook intrahepatisch langs bepaalde wegen?, *Dissertatie (Amsterdam).*

Milnes Walker, R. 1954 The place of venous shunts in the treatment of portal hypertension, *Ann. of the Roy. Coll. of Surg. of Engl.* **14**, 145.

Milnes Walker, R., J. H. Middlemis and E. M. Nanson 1952 Portal venography by intrasplenic injection, *Brit. J. of Surg.* **40**, 392.

Milnes Walker, R. 1952 The pathology and treatment of portal hypertension, *The Lancet,* **I**, 729.

Moeschlin, S. 1947 Die Milzpunktion, *Schwabe & Co Verlag, Basel.*

Moore, G. E. and R. B. Bridenbaugh 1951 Röntgendemonstration of the venous circulation in the liver: portal venography, *Radiology* **57**, 685.

Moore, G. E. and R. B. Bridenbaugh 1950 Portal venography, *Surgery* **28**, 827.

Moreno, A. H., L. M. Rousselot and W. F. Panke 1958 Studies on portal hypertension, *Surg. Clin. of North Am.* **38**, 421.

Morris, A. N. and H. H. Miller 1951 Chronic portal vein occlusion and portal hypertension in the dog, *Surgery* **30**, 768.

Morrison, M., A. A. Samwick, J. Rubinstein, H. Morrison and L. Loewe 1951 Splenic aspiration, *J.A.M.A.* **146**, 1575.

Moseley, R. D. 1958 Diagnosis of tumors of pancreas with aid of pneumoretroperitoneal pancreatography and splenoportography, *Am. J. of Roentg.* **80**, 967.

Nachlas, M. M. 1958 A critical evaluation of venous shunts for the treatment of cirrhotic patients with esophageal varices, *Ann. Surg.* **148**, 169.

Nguyen Trinh Co, A. K. Scmauss, Nguyen van Ke und Ton Duc Lang 1958 Die Bedeutung der Splenoportographie für die Diagnostik und die Kontrolle des Heilverlaufs der Leberabscesse, *Roentgenfortschritte* **89**, 1.

Olssen, O. and B. Ekman 1949 Oral hepatography, *Acta Radiol.* **31**, 31.

Patrassi, G. und B. d'Agnolo 1954 Anwendung und Deutung der perkutanen lienoportalen Phlebographie, *Verhand. Dtsch. Ges. inn. Med. München,* 658.

Patrassi, G. 1955 Erfahrungen mit der Splenoportographie, *Bibl. haematol.* **3**, 98.

Rack, F. J., J. R. Mincks and F. A. Simeone 1952 Observations on etiology of esophageal varices, *Arch. Surg.* **65**, 422.

Radt, F. 1929 Eine Methode zur röntgenologischen Kontrastdarstellung von Milz und Leber, *Klin. Wschr.* **46**, 2128.

Rappaport, A. M. 1951 Hepatic venography, *Acta Radiol.* **36**, 165.

Ratschow, M. 1937 Leistung und Bedeutung der Vasographie als Funktionsprüfung der peripheren Blutgefäsze, *Fortschr. Roentg.* **55**, 253.

Remouchamps, L., P. Gallus et J. Cloquet 1952 l'Hypertension portale et le syndrome dit de Banti, *Acta Gastroent. Belg.* **15**, 245.

Reynolds, T., W. Mikkelsen and A. G. Redeker 1955 Splenic hemorrhage following percutaneous splenoportography, *J.A.M.A.* **158**, 478.

Rigler, L. G., P. C. Olfelt and R. W. Krumbach 1953 Röntgenhepatography by injection of a contrast medium into the aorta, *Radiology* **60**, 363.

Rigler, L. G. and P. C. Olfelt, 1954 Abdominal aortography, *Am. J. Röntg.* **72**, 586.

Ripstein, Ch. B. 1959 Correlation of the hemorrhagic complications of esophageal varices, *Progress in Hematology Vol II (Grune and Stratton, New York)*, 258.

Rosch, J., J. Bret und M. Liskova 1958 Die Splenoportographie in der Diagnostik der Splenomegalie, *Fortschr. Roentg.* **89**, 249.

Rousselot, L. M., F. F. Ruzicka and G. A. Doehner 1954 Portal venography via the portal and percutaneous splenic routes, *Surgery* **34**, 557.

Rousselot, L. M. 1949 Combined (One stage) splenectomy and portocaval shunts in portal hypertension, *J.A.M.A.* **140**, 282.

Rudolph, R. L. 1955 Portal venography, *U.S. Armed Forces Med. J.* **VI**, 1298.

Saegesser, M. 1954 Die Behandlung des intrahepatischen Pfortaderblockes, *l'Hypertension portale (Masson & Cie)*, 177.

Saegesser, M. 1954 Pfortaderhochdruck, *Schweiz. Med. Wschr.* 359.

Santy, P. et P. Marion 1951 Portographies per-opératoires pour syndrome de Banti, *Presse Méd.* **59**, 221.

Santy, P. et P. Marion 1954 Signes, diagnostic, traitement de l'hypertension portale par obstacle chronique extra-hépatique, *l'Hypertension portale (Masson & Cie)*, 97.

Schalm, L. en H. R. Bax 1954 Nieuwe mogelijkheden op het gebied der leverchirurgie, *Ned. T. Geneesk.* **98**, 3140.

Schalm, L. 1957 Enkele opmerkingen over levercirrhose, *Ned. T. Geneesk.* **101**, 1845.

Schmidt, H. en E. Guttmann, gecit. naar Wannagat.

Schoenmackers, J. und H. Vieten 1954 Atlas postmortaler Angiogramme, *Georg Thieme Verlag.*

Scholz, O., W. Kothe und G. Aurig 1954 Zur Anwendung der transperitonealen Splenoportographie, *Zentralbl. für Chir.* **79**, 1521.

Schornagel, H. E. Persoonlijke mededeling.

Scoville, A. de et G. Leroux 1952 Réflexions sur la portographie par voie splénique transpariétale, *Acta Chir. Belg.* **51**, 193.

Scoville, A. de et G. Leroux 1952 Phlébographie portale et hépatographie par voie splénique transpariétale, dans un cas de cancer pylorique, *Acta Gastroent. Belg.* **15**, 634.

Sgalitzer, M. *und* R. Demel 1937 Funktionelle und organische Erkrankungen peripherer Arterien, ihre Unterscheidung durch die Röntgenuntersuchung, *Wiener Klin. Wschr.* **50**, 319.

Snell, A. M. 1950 Discussion of symposion on hepatic circulation, *Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clin.* **25**, 36.

Sotgiu, G., C. Cacciari et A. Frassineti 1952 Splénoportographie, *Presse Méd.* **60**, 1295.

Sotgiu, G. und C. Cacciari 1954 Splenoportographie und Splenomanometrie, *Verhand. Dtsch. Ges. inn. Med., München*, 649.

Sousa Pereira, A. de 1951 La méthode phlébographique dans l'étude des troubles de la circulation du système porte, *Lyon Chirurg.* **46**, 291.

Spalteholz, W. 1953 Handatlas und Lehrbuch der Anatomie des Menschen, *Scheltema & Holkema.*

Stattin, S. 1959 Percutaneous lieno-portal venography in the demonstration of liver masses, *Acta Radiol.* **52**, 353.

Steinbach, H. L., H. R. Bierman, R. Miller and W. A. Wass 1953 Percutaneous portal venography, *Radiology* **60**, 368.

Steiner, R. E., Sheila Sherlock and M. D. Turner 1957 Percutaneous splenic portal venography, *The J. of the Fac. of Radiol.* **VIII**, 158.

Sullivan, B. H., W. F. Lienhard and J. M. Lukeman 1954 Massive hemorrhage in patients with both esophageal varices and duodenal ulcer, *Gastroenterology* **26**, 868.

Summerskill, W. H. J., E. A. Davidson, Sheila Sherlock and R. E. Steiner 1956 The neuropsychiatric syndrome associated with hepatic cirrhosis and an extensive portal collateral circulation, *The Quart. J. Med.* **25**, 245.

Theron, P. 1953 The portocaval shunt operation, *S. African Med. J.* **27**, 73.

Thomas, S. F., G. W. Henry and H. S. Kaplan 1951 Hepatolienography: past, present and future, *Radiology* **57**, 669.

Thomas, S. F., R. J. Dummel, J. A. Patterson, J. D. Madden and G. M. Dummel 1959 Uniform colloidal dispersions for hepatolienography, *Ann New York Ac. of Sc.* **78**, 793.

Tocantins, L. M. 1948 The hemorhagic tendency in congestive splenomegaly, *J.A.M.A.* **136**, 616.

Tori, G. and W. G. Scott 1953 Improved method for splenoportography using biplane serialized exposures, *Am. J. of Roentg.* **70**, 237.

Tori, G. 1953 Hepatic venography in man, *Acta Radiol.* **39**, 89.

Ungeheuer, E. 1953 Technik und Wert der Phlebographie für die Diagnostik des portalen Hochdruckes und seiner Therapie, *Der Chirurg,* **24**, 394.

Ungeheuer, E. 1954 Die Bedeutung der Portographie bei der Behandlung des Pfortaderdruckes, *Verhand. Dtsch. Ges. inn. Med. München,* 662.

Vachon, E. et A. Grivet 1953 Indications et résultats des dérivations porto-caves, *La sem. des hôp. de Paris* **42**, 2790.

Verhaak, R. L. O. M. 1958 Nierafwijkingen na pyelografie met thorotrast, *Proefschrift Nijmegen.*

Vosschulte, K. und G. Borger 1953 Ueber Indikation und Wirkung der Milzentfernung mit Ligatursperre der kardialen Venen bei Hypertonie im Pfortaderkreislauf, *Langenbeck's Arch. u. Dtsch. Z. Chir.* **275**, 453.

Wanke, R. und H. Eufinger 1955 Die Chirurgie der portalen Hypertension, *Dtsch. med. Wschr.* **80**, 469.

Wannagat, L. 1955 Bedeutet die laparoskopische Splenoportographie einen Fortschritt auf dem Wege der medizinischen Roentgendiagnostik?, *Fortschritte Roentg.* **84**, 509.

Wannagat, L. 1955 Die laparoskopische Splenoportographie, *Klin. Wschr.* **31/32**, 750.

Whipple, Allan O. 1945 The problem of portal hypertension in relation to the hepatosplenopathies, *Ann. Surg.* **122**, 499.

Wicht, C. L., T. Fichardt en R. N. L. Rauch 1953 Pneumoretroperitoneum en splenovenografie in die radiologiese diagnose van miltkiste, *Suid-Afr. T. v. Geneesk.* **27**, 497.

Wien, A. van 1952 A propos de la portographie intrasplénique par voie transpariétale, *Acta chir. Belg.* **51**, 197.

Yater, W. M. and F. O. Coe 1943 Ten years experience with thorotrast hepatosplenographie, *Ann. Int. Med.* **18**, 350.

Zaaijer, J. 1957 Portale hypertensie, *Proefschrift A'dam.*

Zinner, G. und R. Gottlob 1959 Die gefäszschädigende Wirkung verschiedener Röntgenkontrastmittel, vergleichende Untersuchungen **91**, 507.

STELLINGEN

I

Het splenoportografisch onderzoek verdient een ruimere plaats in de diagnostiek.

II

Bij low back pain behoren de röntgenfoto's in staande houding te worden vervaardigd.

III

Het verdient aanbeveling het arthrografisch onderzoek van de knie te verrichten met dubbelcontrast.

IV

Aan het klinische — en soms ook röntgenologische — beeld van de enteritis regionalis kan een infectie met de pasteurella pseudotuberculosis ten grondslag liggen.

V

Bij bepaalde vormen van icterus kan het verrichten van een transhepatische cholangiografie van nut zijn.

VI

Bij verdenking op blaasprocessen verdient het aanbeveling het cytologisch onderzoek niet van urine maar van isotonisch spoelsel te verrichten.

VII

Een audiometrisch onderzoek naar auditief gehandycapten op ambachtsscholen is gewenst en van belang bij de beroepskeuze.

VIII

De aanwezigheid van B-lijnen van Kerley is geen diagnosticum van specifiek cardiologische aard.

IX

Vooral bij mediaal gesitueerde mammacarcinomen dient de chirurg de lymphklierstations langs de arteria mammaria interna mede weg te nemen.

X

Het tot obliteratie brengen van haemorrhoiden mag eerst geschieden als vast is komen te staan, dat aan deze varices geen portale hypertensie ten grondslag ligt.

XI

Bij de diagnostiek van intrathoracale processen zal de suprasternale biopsie volgens Radner eerder tot een diagnose leiden dan de supraclaviculaire van Daniels.

STELLINGEN BEHORENDE BIJ

A. B. J. GRAAFLAND, SPLENOPORTOGRAFIE,

LEIDEN 1960.